

Vauvaiän temperamentin piirteiden, niiden muutoksen ja jatkuvuuden yhteydet
eksternalisoivaan oireiluun 7–11 vuoden iässä

Kristiina Laura Malkamäki
Pro Gradu -tutkielma
Psykologia
Lääketieteellinen tiedekunta
Elokuu 2020
Ohjaaja: Marius Lahti-Pulkkinen
Tutkimusprojekti: PREDO



Tiedekunta – Fakultet – Faculty		Koulutusohjelma – Utbildningsprogram – Degree Programme	
Lääketieteellinen tiedekunta		Psykologian maisteriohjelma	
Tekijä – Författare – Author			
Kristiina Malkamäki			
Työn nimi – Arbetets titel – Title			
Vauvaiän temperamentin piirteiden, niiden muutoksen ja jatkuvuuden yhteydet eksternalisoivaan oireiluun 7–11 vuoden iässä			
Oppiaine/Opintosuunta – Läroämne/Studieinriktning – Subject/Study track			
Psykologia			
Työn laji – Arbetets art – Level		Aika – Datum – Month and year	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages
Pro Gradu -tutkielma		08/2020	50
Tiivistelmä – Referat – Abstract			
<p>Tavoitteet: Eri ikävaiheissa mitattujen lapsen temperamentin piirteiden on osoitettu olevan yhteydessä sekä samanaikaiseen että myöhempään eksternalisoivaan oireiluun. Pitkittäistutkimusta on kuitenkin toistaiseksi tehty vähän, ja tulokset ovat olleet osin ristiriitaisia. Erityisesti on epäselvää, voiko jo vauvaiässä mitatuilla temperamentin piirteillä ennustaa myöhempää eksternalisoivaa oireilua. Myös temperamentin piirteiden muutoksen, jatkuvuuden ja oireilun välisten yhteyksien tutkimukselle on tarvetta. Tämän Pro Gradu -tutkielman tavoitteena on selvittää, ennustavatko 4.76–12.39:n kuukauden iässä mitatut temperamentin piirteet ja niiden muutos tai jatkuvuus 7–11:n vuoden ikään saakka eksternalisoivaa oireilua 7–11:n vuoden iässä.</p> <p>Menetelmät: Tutkielman otokset ovat osa <i>Prediction and Prevention of Preeclampsia and intrauterine growth restriction</i> (PREDO) -kohorttia. Tutkielman pääotos (N=919) koostui lapsista, joiden äidit olivat arvioineet lapsen temperamenttia 4.76–12.39:n kuukauden iässä <i>Infant Behavior Questionnaire Revised</i> (IBQ-R) -kyselyllä, lapsen temperamenttia 7–11:n vuoden iässä <i>Temperament in Middle Childhood</i> (TMCQ) -kyselyllä ja lapsen eksternalisoivaa oireilua 7–11:n vuoden iässä <i>Child Behavior Checklist</i> (CBCL) - ja <i>Strengths and Difficulties</i> (SDQ) -kyselyillä. Tutkielman toinen otos (N=581) koostui lapsista, joiden lasten isät olivat arvioineet lapsen temperamenttia 5.19–11.89:n kuukauden iässä IBQ-R-kyselyllä. Vauvaiän temperamentin piirteitä, sekä temperamentin muutosta ja jatkuvuutta eksternalisoivan oireilun ennustajina tutkittiin lineaarisella regressioanalyysillä. Analyyseissa kontrolloitiin äidin koulutustaso, ikä, masennusoireilu ja siviilisääty sekä lapsen ikä ja sukupuoli.</p> <p>Tulokset ja johtopäätökset: Vauvaiän piirteistä korkeampi negatiivinen emotionaalisuus ja matalampi itsesääteily ennustivat voimakkaampaa eksternalisoivaa oireilua kouluiässä. Yhteydet olivat kuitenkin pieniä, eivätkä olleet täysin riippumattomia arvioijasta, arviointimenetelmistä tai taustamuuttujista. Vauvaiän piirteiden vaikutukset oireiluun selittyivät piirteiden osittaisen jatkuvuuden vaikutuksella, kun jatkuvuutta mitattiin yksilöiden välisen järjestyksen pysyvyytenä. Kouluiässä puolestaan muutos vauvaiästä matalampaan itsesääteilyyn, korkeampaan negatiiviseen emotionaalisuuteen tai korkeampaan ekstraversioon oli yhteydessä voimakkaampaan oireiluun riippumatta taustamuuttujista. Uutena löytönä havaittiin vauvaiän ekstraversion tason muokkaavan kouluiän ekstraversion, ja kouluiän ekstraversion muokkaavan vauvaiän ekstraversion, yhteyttä eksternalisoivaan oireiluun. Tulosten ja aiemman kirjallisuuden perusteella vauvaiän temperamentin piirteiden arvioimisen hyöty ennustettaessa myöhempää eksternalisoivaa oireilua on rajallinen. Piirteiden kehityksellä vaikuttaisi olevan suurempi merkitys eksternalisoivan oireilun kannalta. Jatkossa tulisi tutkia temperamentin piirteiden muutoksen ja jatkuvuuden yhteyttä eksternalisoivaan oireiluun sekä niihin vaikuttavia tekijöitä useampaa mittauspistettä ja arvioijaa käyttäen.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords			
temperamentti, eksternalisoiva oireilu			
Ohjaaja tai ohjaajat – Handledare – Supervisor or supervisors			
Marius Lahti-Pulkkinen			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			
Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis (opinnäytteet)			
ethesis.helsinki.fi			



Tiedekunta – Fakultet – Faculty		Koulutusohjelma – Utbildningsprogram – Degree Programme	
Faculty of Medicine		The Master's Programme in Psychology	
Tekijä – Författare – Author			
Kristiina Malkamäki			
Työn nimi – Arbetets titel – Title			
Associations between temperament traits in infancy, their stability, change and externalizing symptoms between the ages of 7–11			
Oppiaine/Opintosuunta – Läroämne/Studieinriktning – Subject/Study track			
Psychology			
Työn laji – Arbetets art – Level	Aika – Datum – Month and year	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages	
Master's Thesis	08/2020	50	
Tiivistelmä – Referat – Abstract			
<p>Objectives: Temperament traits have been associated with externalizing symptoms both cross-sectionally and longitudinally at different stages of childhood. However, the amount of longitudinal studies to date is limited. It is also unclear whether temperament traits assessed as early as in infancy predict externalizing symptoms longitudinally. Also, research is needed about how change and stability in temperament traits are associated with externalizing symptoms. The aim of this thesis is to study whether early temperament traits, assessed between the ages of 4.76–12.39 months, and their stability and change between the ages of 4.76–12.39 months and 7–11 years predict externalizing symptoms between the ages of 7–11 years.</p> <p>Methods: The samples of this study were from the Prediction and Prevention of Preeclampsia and intrauterine growth restriction (PREDO) project. The main subsample (N=919) included children whose mothers had filled the Infant Behavior Questionnaire Revised (IBQ-R) when the child was 4.76–12.39 months old, the Temperament in Middle Childhood Questionnaire (TMCQ) when the child was 7–11 years old and both the Child Behavior Checklist (CBCL) and Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) when the child was 7–11 years old. A second subsample (N=581) included children who also had paternal reports of the IBQ-R collected between the ages of 5.19–11.89 months. The associations between temperament traits, their stability and change and externalizing symptoms were investigated with linear regression analysis. Maternal education, age, relationship status, depressive symptoms and child sex and age were controlled for in the analyses.</p> <p>Results and conclusions: Higher levels of externalizing symptoms were predicted by higher levels of infant negative emotionality and lower levels of infant orienting/regulatory capacity. The associations were explained by small to moderate rank-order stability between infancy and middle childhood. However, the associations were small and not completely independent of covariates, informants or the questionnaires used to measure externalizing symptoms. At school age, a change toward higher levels of negative emotionality, higher levels of extraversion or lower levels of effortful control from infancy was associated with higher externalizing symptoms independent of covariates. As a new finding, infant and school age levels of extraversion were found to have moderating effects on each other's associations with externalizing symptoms. The results are in line with previous literature suggesting that the predictive utility of temperament traits in infancy on externalizing problems in school age is limited. The development of temperament traits over time appears to be more relevant to externalizing symptoms in school age than their levels in infancy. More longitudinal research of the association between temperament trait stability, change and externalizing symptoms is needed, preferably including multiple informants and assessments.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords			
temperament, externalizing symptoms			
Ohjaaja tai ohjaajat – Handledare – Supervisor or supervisors			
Marius Lahti-Pulkkinen			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited			
Helsingin yliopiston kirjasto – Helda / E-thesis (opinnäytteet)			
ethesis.helsinki.fi			

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
1.1 Eksternalisoiva oireilu	1
1.1.2 Eksternalisoivan oireilun etiologia	4
1.2 Temperamentti.....	5
1.2.1 Temperamentin rakenne	5
1.2.2 Temperamenttipiirteiden jatkuvuus ja muutos	7
1.3 Temperamentin ja eksternalisoivan oireilun välinen yhteys	8
1.3.1 Poikittaistutkimukset Rothbartin viitekehyksessä	10
1.3.2. Pitkittäistutkimukset Rothbartin viitekehyksessä	11
1.4 Tutkimusongelmat ja hypoteesit	15
2. Menetelmät.....	16
2.1 Tutkittavat	16
2.2 Arviointimenetelmät.....	16
2.2.1 Vauvaiän temperamentti	16
2.2.2 Kouluiän temperamentti	17
2.2.2 Eksternalisoiva oireilu	18
2.2.3 Taustamuuttajat	19
2.3 Tilastolliset analyysit.....	20
2.4. Tutkimuksen otos ja katoanalyysien tulokset.....	21
3. Tulokset.....	22
3.1 Aineiston tunnuslukuja.....	22
3.2 Temperamentin piirteiden, eksternalisoivan oireilun ja taustamuuttajien väliset yhteydet	24
3.2.1 Taustamuuttajien yhteydet temperamentin piirteisiin ja eksternalisoivaan oireiluun	24
3.2.2 Temperamentin piirteiden keskinäiset yhteydet sekä eksternalisoivan oireilun mittarien väliset yhteydet	27
3.2.2 Vauvaiän temperamentin piirteet eksternalisoivan oireilun ennustajina	27
3.2.3 Temperamentin muutos ja jatkuvuus eksternalisoivan oireilun ennustajina.....	28
4.Pohdinta	31
4.1 Vauvaiän temperamentti eksternalisoivan oireilun ennustajana	32
4.2 Temperamentin muutoksen ja jatkuvuuden yhteys eksternalisoivaan oireiluun kouluiässä....	34
4.3 Käytännön merkitys	36
4.5 Tutkimuksen rajoitteet ja vahvuudet	38
4.6 Johtopäätökset	39
Lähteet.....	41

1. Johdanto

Eksternalisoiva oireilu eli muihin suuntautuva normeja rikkova käyttäytyminen on universaali ongelma, jota ilmentävistä häiriöistä kärsii maailmanlaajuisesti arvioituna 5.70 % alaikäisistä lapsista ja nuorista (Polanczyk, Salum, Sugaya, Caye, & Rohde, 2015). Jatkuessaan oireilu voi vaarantaa lapsen tai nuoren suotuisan kehityksen, ja sillä voi olla kauaskantoisia haitallisia vaikutuksia niin yksilön kuin yhteiskunnankin tasolla. Lapsena tai nuorena alkaneella oireilulla on todettu yhteyksiä muun muassa rikollisuuteen, mielenterveyden häiriöihin, päihteiden käyttöön ja muuhun huono-osaisuuteen aikuisiällä (Bevilacqua, Hale, Barker, & Viner, 2018). Näiden haitallisten kehityskulkujen estämiseksi on tärkeää pyrkiä ennaltaehkäisemään eksternalisoivan oireilun kehittymistä. Ennaltaehkäisyn kannalta on välttämätöntä tunnistaa oireilulle altistavia riskitekijöitä (Olson, Choe, & Sameroff, 2017), ja erityisen tärkeää niiden tunnistaminen on varhaisessa vaiheessa elämää (Kostyrka-Allchorne, Wass, & Sonuga-Barke, 2019).

Eksternalisoiva oireilu kehittyy monen eri tekijän vuorovaikutuksessa (Samek & Hicks, 2014). Yksi näistä tekijöistä on lapsen temperamentti, jonka arvioimista voidaan mahdollisesti hyödyntää psykologisten häiriöiden riskin kartoittamisessa (Hankin ym., 2017; Kostyrka-Allchorne ym., 2019). Tutkimustulokset ovat kuitenkin osin ristiriitaisia, eikä yhteyksistä kaikissa lapsuuden kehitysvaiheista ole riittävästi tietoa. Erityisesti vauvaiän osalta tarvitaan lisää tietoa temperamentin ja eksternalisoivan oireilun pitkittäisestä yhteydestä (Kostyrka-Allchorne ym., 2019). Lisäksi on tärkeää selvittää, millä tavoin temperamentin muutos tai jatkuvuus vaikuttaa eksternalisoivan oireilun ilmenemiseen (Behrendt, Wade, Bayet, Nelson, & Enlow, 2019). Yksilön piirteillä on jatkuvuutta jo vauvaiästä lähtien, mutta kehityksen myötä tapahtuu myös muutosta erityisesti ensimmäisinä elinvuosina (Roberts & DeVecchio, 2000). Tämän tutkimuksen tarkoituksena on pyrkiä vastaamaan näihin kysymyksiin tarkastelemalla vauvaiän temperamentin sekä temperamentin jatkuvuuden ja muutoksen yhteyttä kouluiässä mitattuun eksternalisoivaan oireiluun.

1.1 Eksternalisoiva oireilu

Psykiatriset oireet voidaan jakaa internalisoivaan ja eksternalisoivaan ulottuvuuteen (Achenbach & Rescorla, 2001; Hankin ym., 2017). Internalisoivilla oireilla (eng. *internalizing symptoms*) tarkoitetaan erityisesti yksilöön itseensä kohdistuvia oireita kuten mieliala- ja ahdistusoireita, ja eksternalisoivilla oireilla (eng. *externalizing symptoms*) viitataan sellaisiin käyttäytymisen piirteisiin, jotka rikkovat sosiaalisia normeja ja ilmentävät konfliktia lapsen ja muiden ihmisten

välillä (Achenbach & Rescorla, 2001). Lapsen oireilu ei välttämättä rajoitu ainoastaan jompaankumpaan ulottuvuuteen, vaan sekä internalisoivia että eksternalisoivia oireita voi esiintyä samanaikaisesti (Achenbach & Rescorla, 2001).

Eksternalisoivat oireet muodostuvat sääntöjä rikkovasta ja aggressiivisesta käyttäytymisestä lasten ja nuorten psykiatrisia oireita kartoittavassa laajasti käytetyssä ja validoidussa Child Behavior Checklist -kyselylomakkeessa (CBCL) (Achenbach & Rescorla, 2001). Sääntöjen rikkomista mittaavia oireita ovat esimerkiksi syyllisyyden tunteen puute, valehtelu ja huijaaminen, varastaminen, kiroilu ja vandalismi. Aggressiivisuutta mittaavat muun muassa ilkeys muita ihmisiä kohtaan, voimakkaat mielialan vaihtelut, esineiden tahallinen rikkominen, tappeleminen, muiden kimppuun hyökkääminen ja uhkaileminen. Kaikki normeja rikkova käytös ei ole merkki häiriötasoisesta oireilusta, sillä lievää ja ohimenevää tottelemattomuutta, maltin menettämistä ja aggressiivisuutta voi esiintyä osana normaalia lapsen kehitystä (Wakschlag ym., 2007).

Tutkimuskirjallisuudessa eksternalisoivia oireita on tutkittu sekä itsenäisenä käsitteenä (esimerkiksi tietyn rajapistemäärän täytyessä oirekyselylomakkeessa) että psykiatriin diagnooseihin luokiteltuina. Psykiatriset häiriöt on luokiteltu tyypillisesti Amerikassa käytössä olevan Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) -tautiluokitusjärjestelmän diagnostisten kriteerien mukaan. Tietävästi tutkituimpia eksternalisoivia oireita ilmentäviä häiriöitä ovat tottelemattomuus- ja uhmakkuushäiriö (eng. Oppositional Defiant Disorder) sekä käytöshäiriö (eng. Conduct Disorder) (American Psychiatric Association, 2013). Myös tarkkaamattomuuteen ja ylivilkkauteen liittyviin oireisiin viitataan usein eksternalisoivina oireina (Beauchaine, Hinshaw, & Pang, 2010; Samek & Hicks, 2014). *CBCL*-oirekyselylomakkeissa ne kuuluvatkin eksternalisoivaan ulottuvuuteen alle viisivuotiailla lapsilla (Achenbach & Rescorla, 2000), mutta muodostavat kouluikäisillä lapsilla erillisen ulottuvuuden (Achenbach & Rescorla, 2001). Tässä tutkimuksessa eksternalisoivilla oireilla viitataan edellä kuvattuihin sääntöjä rikkovan ja aggressiivisen käyttämisen piirteisiin.

Tottelemattomuus- ja uhmakkuushäiriön ydinpiirteitä ovat toistuva vihaisuus ja ärtyisyys, riitaa haastava ja tottelematon käyttäytyminen sekä kostonhalu. Pojilla tottelemattomuus- ja uhmakkuushäiriöllä on osoitettu jatkuvuutta myöhemmin ilmenevään, oireiltaan vakavampaan käytöshäiriöön (Rowe, Costello, Angold, Copeland, & Maughan, 2010). Käytöshäiriön ydinpiirteitä ovat toistuva ja pysyvä muiden oikeuksien ja yleisesti hyväksytyjen normien rikkominen, joita heijastavat esimerkiksi muihin kohdistuva aggressiivisuus, omaisuuden tuhoaminen, petollisuus tai varkaus ja vakava sääntöjen rikkominen (American Psychiatric Association, 2013). Käytöshäiriöön voi liittyä empatiakyvyttömyyttä, syyllisyyden tunteen puutetta, kiinnostuksen puutetta omasta

suoriutumisestaan tärkeissä aktiviteeteissa ja / tai tunnekylmyyttä (American Psychiatric Association, 2013).

Arviot eksternalisoivien oireiden yleisyydestä ovat vaihdelleet tutkimuksittain. Kansallisissa väestötöksissä diagnostiset kriteerit täyttävän tottelemattomuus- ja uhmakkuushäiriön esiintyvyyden arviot ovat vaihdelleet 5–17-vuotiailla 1.20–14.20 %:n välillä (Demmer, Hooley, Sheen, McGillivray, & Lum, 2017). Sekä tottelemattomuus- ja uhmakkuushäiriön että käytöshäiriön maailmanlaajuinen esiintyvyys kansainvälisen meta-analyysin perusteella 6–18-vuotiailla on 5.70 % (Polanczyk ym., 2015). Häiriötasoinen oireilu saattaa yleistyä nuoruusiässä Iso-Britanniassa toteutetun kattavan väestötutkimuksen (n=10438) perusteella (Maughan, Rowe, Messer, Goodman, & Meltzer, 2004), mutta kokonaisuudessaan tutkimustieto esiintyvyyden muutoksesta iän myötä on ristiriitaista (Costello, Copeland, & Angold, 2011). Eksternalisoivat häiriöt ovat maailmanlaajuisesti yleisempiä pojilla verrattuna tyttöihin (Demmer ym., 2017; Erskine ym., 2014).

Eksternalisoivan oireilun on havaittu systemaattisesti noudattavan erilaisia kehityskulkuja (Bevilacqua ym., 2018; Gutman, Joshi, & Schoon, 2019). Oireilu voi alkaa varhain lapsuudessa ennen kouluikää, ja joko osoittaa jatkuvuutta läpi lapsuuden ja nuoruuden, tai päättyä ennen kouluikää tai sen aikana (Bevilacqua ym., 2018; Gutman ym., 2019). Oireilu voi myös alkaa vasta koulu- tai nuoruusiässä. Tarkkaa selitystä sille, miksi oireilu voi kehittyä eri suuntiin, ei vielä tiedetä (Barker, Oliver, & Maughan, 2010). Joiltain osin kehityskulkuihin liittyvät riskitekijät ovat erilaisia ja pitkittäistutkimukset viittaavat niille altistumisen ajankohdalla ja sen kestolla olevan merkitystä oireilun kehityskuluille (Barker ym., 2010). Jatkuvalle oireilulle sekä kouluiässä alkaneella eksternalisoivalla oireilulla voi olla kauaskantoisia haitallisia vaikutuksia.

Eksternalisoiva oireilu esimerkiksi ennustaa alhaista koulumenestystä ja sen välityksellä myös internalisoivia oireita (Masten ym., 2005; Moilanen, Shaw, & Maxwell, 2010). Eksternalisoiva oireilu on yhteydessä sopeutumista haittaaviin ongelmiin vielä aikuisuudessakin: Sekä jatkuvan oireilun että kouluiässä tai nuoruudessa alkavan oireilun kehityskulku ovat yhteydessä kohonneeseen rikollisuuden, aggressiivisuuden, alhaisen koulutustason sekä mielenterveys- ja terveysongelmien riskiin aikuisuudessa (Bevilacqua ym., 2018). Mahdollisten haitallisten kehityskulkujen ennaltaehkäisemiseksi tarvitaan lisää tutkimusta varhaisista riskitekijöistä eksternalisoivan oireilun kehittymisessä.

1.1.2 Eksternalisoivan oireilun etiologia

Häiriötasoinen eksternalisoiva oireilu kehittyy monen eri tekijän vuorovaikutuksessa (Samek & Hicks, 2014). Riskiä lisääviä tekijöitä on tunnistettu geneettisiin tekijöihin, perheympäristöön, kaverisuhteisiin ja lapsen ominaisuuksiin liittyen (Samek & Hicks, 2014). Alttius eksternalisoiville häiriöille on vahvasti periytyvä (Bornovalova, Hicks, Iacono, & McGue, 2010; Kendler ym., 2016; Tremblay, 2010), mutta geneettisten riskitekijöiden vaikutus riippuu osin myös ympäristötekijöistä (Holz ym., 2018; Weeland, Overbeek, de Castro, & Matthys, 2015). Suuremman riskitekijöiden määrän on osoitettu kasvattavan todennäköisyyttä oireiluun (Appleyard, Egeland, Dulmen, & Alan Sroufe, 2005; Gutman ym., 2019), joten haitallista riskitekijöiden kasautumista tulisi pyrkiä ehkäisemään mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Ympäristöön liittyvät riskitekijät voivat altistaa myöhemmälle oireilulle jo hyvin varhaisessa vaiheessa elämää: jo sikiöaikana äidin fyysiseen tai psyykkiseen terveyteen liittyvät ongelmat, psykososiaaliset stressitekijät ja päihteiden käyttö lisäävät lapsen eksternalisoivien häiriöiden riskiä (Tien, Lewis, & Liu, 2019). Syntymän jälkeen erityisesti perheympäristö on merkityksellinen lapsen suotuisan kehityksen kannalta. Perheympäristössä lapsen eksternalisoivaan oireiluun yhteydessä olevia riskitekijöitä ovat muun muassa vanhemman mielenterveysongelmat (Edwards & Hans, 2015; Gutman ym., 2019), matala sosioekonominen asema (Boden, Fergusson, & Horwood, 2010; Gutman ym., 2019), perheensisäiset konfliktit (Edwards & Hans, 2015), kaltoinkohtelu (Bernardes ym., 2019) sekä muut vanhemmuuteen liittyvät tekijät, kuten kiintymyssuhteen turvattomuus (Fearon, Bakermans-Kranenburg, Van IJzendoorn, Lapsley, & Roisman, 2010) ja rankaiseva vanhemmuustyyli (Button, Lau, Maughan, & Eley, 2008). Lapsen kasvaessa myös kaverisuhteet alkavat vaikuttaa eksternalisoivan oireilun kehittymiseen (Tremblay, 2010), ja esimerkiksi ikätovereiden toimesta torjutuksi tuleminen on yhteydessä myöhempiin eksternalisoiviin oireisiin (Laird, Jordan, Dodge, Pettit, & Bates, 2001).

Sosiaalisen ympäristön lisäksi lapsen ominaisuudet vaikuttavat eksternalisoivan oireilun kehittymiseen (Samek & Hicks, 2014). Yksi keskeinen eksternalisoiviin oireisiin yhteydessä olevista ominaisuuksista on lapsen temperamentti (De Pauw, Mervielde, & Van Leeuwen, 2009; Forbes, Rapee, Camberis, & McMahon, 2017), jonka pitkittäisiä ja poikittaisia yhteyksiä kouluiän eksternalisoivaan oireiluun tarkastellaan tässä tutkimuksessa. Seuraavissa luvuissa käsitellään temperamenttia, sen kehitystä ja aiempia tutkimustuloksia temperamentin piirteiden yhteyksistä eksternalisoiviin oireisiin.

1.2 Temperamentti

Temperamenttikirjallisuudessa on erotettavissa neljä teoreettista pääsuuntausta, joissa temperamentin määritelmässä, rakenteessa ja tutkimuksen painopisteissä on eroja: Chessin ja Thomasin viitekehyksessä temperamenttia tarkastellaan biologiaan pohjaavana käyttäytymistyylinä, Bussin ja Plominin viitekehyksessä vakaana, geenien ohjaamana ominaisuutena ja Goldsmithin viitekehyksessä emotionaalisenä käyttäytymisenä (Shiner ym., 2012). Neljännessä, Rothbartin viitekehyksessä temperamentilla tarkoitetaan suhteellisen pysyviä varhain ilmeneviä yksilöiden välisiä eroja reaktiivisuudessa ja itsesäätelystä (Rothbart & Derryberry, 1981). Rothbartin teorian mukaan temperamentti on osa laajempaa persoonallisuuden käsitettä (Rothbart & Derryberry, 1981), joka muovautuu temperamentin ja yksilöllisten kokemusten vuorovaikutuksessa. Temperamentin käsitteestä poiketen persoonallisuuden käsitteeseen sisältyvät yksilön ajatusmallit itsestä ja ympäröivästä maailmasta, arvot sekä coping-keinot (Rothbart 2007).

Tässä tutkimuksessa temperamenttia tarkastellaan Rothbartin viitekehyksessä, joka on ollut suosiossa erityisesti viimeaikaisessa kehityspsykologisessa tutkimuksessa (Cassiano, Gaspardo, & Linhares, 2019; Kozlova, Slobodskaya, & Gartstein, 2019; Wittig & Rodriguez, 2019a; Zastrow, Martel, & Widiger, 2018). Rothbartin teorian mukaan yksilölliset erot itsesäätelystä ja reaktiivisuudessa pohjautuvat yksilön biologiaan ja muovautuvat perimän, kypsymisen ja kokemusten yhteisvaikutuksessa (Rothbart & Derryberry, 1981). Temperamentin määritelmässä reaktiivisuudella tarkoitetaan yksilöiden välisiä eroja somaattisessa järjestelmässä, autonomisessa hermostossa ja hormonien toiminnassa tapahtuvissa reaktioissa sisäisessä ja ulkoisessa ympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Näitä eroja ovat reaktioiden viriämiskynnys, ajallinen kesto huippuintensiteetti, voimakkuus, kokonaiskesto ja reaktioista palautuminen. Itsesäätelystä puolestaan viitataan prosesseihin, joilla yksilö pystyy muokkaamaan reaktioitaan esimerkiksi säätelemällä tarkkaavuuttaan sekä käyttäytymistään (Putnam, Rothbart, & Gartstein, 2008; Rothbart & Derryberry, 1981).

1.2.1 Temperamentin rakenne

Rothbartin mallissa temperamentti koostuu kolmesta erillisestä piirteiden pääulottuvuudesta, jotka ovat ekstrasversio (eng. *Surgency/ Extraversion*), negatiivinen emotionaalisuus (eng. *Negative Emotionality*) ja itsesäätely (eng. *Effortful Control*) (Putnam ym., 2008). Biologisesti temperamentin reaktiivisista ulottuvuuksista negatiivinen emotionaalisuus linkittyy välttämiskäyttäytymistä ja ekstrasversio lähestymiskäyttäytymistä ohjaaviin hermostollisiin

järjestelmiin (Derryberry & Rothbart, 1997). Temperamentin reaktiivisuuden ilmenemistä muokkaa itsesäätelyn yläpiirre, jonka biologinen pohja on tarkkaavuuden säätelyä ohjaavissa hermostollisissa järjestelmissä (Rothbart, Sheese, Rueda, & Posner, 2011).

Kolmen piirteen malli pohjautuu faktorianalyyseihin vanhemmilta saaduista kyselylomaketiedoista, jotka koskevat lapsen käyttäytymistä. Malli on saanut tukea tutkimustuloksista, joiden mukaan temperamentin alapiirteet latautuvat kolmelle pääulottuvuudelle eri ikäisillä lapsilla vauvaiästä lähtien (Casalin, Luyten, Vliegen, & Meurs, 2012; Putnam ym., 2008). Mallin etuina ovat temperamentin samankaltainen faktorirakenne eri-ikäisillä lapsilla, ja sen mittaamiseen luodut eri kehitysvaiheille spesifit mittarit (Casalin ym., 2012), jotka mahdollistavat temperamenttipiirteiden pysyvyyden tarkastelun pitkittäistutkimuksessa. Rothbartin teoriaan pohjautuvasta kyselylomakkeesta on kehitetty erilliset versiot vauvaikäisille (3–12 kk) (Gartstein & Rothbart, 2003), taaperoikäisille (18–36 kk) (Putnam, Gartstein, & Rothbart, 2006), lapsuusikäisille (3–7 v) (Rothbart, Ahadi, Hershey, & Fisher, 2001) ja kouluikäisille (7–11 v) lapsille (Simonds, 2006).

Kolmen piirteen mallissa temperamentin yläpiirteet ilmentävät toisistaan erillisiä jatkumoit ja koostuvat hienojakoisemmista alapiirteistä (Gartstein & Rothbart, 2003). Ekstraversion käsite kuvaa taipumusta lähestymiskäyttäytymiseen, korkeaan motoriseen aktiivisuustasoon ja korkean intensiteetin ärsykkeistä nauttimiseen (Putnam ym., 2008). Vauvaiän jälkeen piirrettä kuvaa myös taipumus impulsiivisuuteen ja sosiaalisuuteen (Putnam ym., 2008). Piirre liittyy aikuisuuden ekstraversion persoonallisuuden piirteeseen (Rothbart, 2007). Negatiivisella emotionaalisuudella tarkoitetaan taipumusta kokea herkästi negatiivisia tunteita kuten surua, pelkoa ja turhautumista sekä hidasta palautumista tunnetilojen ja vireystason muutoksista (Putnam ym., 2008). Aikuisuuden persoonallisuuden piirteistä se linkittyy neuroottisuuteen (Rothbart, 2007).

Mallin kolmas ulottuvuus, itsesäätely, kuvaa kykyä hallita omaa tarkkaavuuttaan ja toimintaansa (Putnam ym., 2008), joka mahdollistaa ensisijaisten automaattisten reaktioiden korvaamisen suunnitellulla toimintavaihtoehdolla (Rothbart, Ellis, Rosario, Rueda, & Posner, 2003).

Aikuisuuden persoonallisuuden piirteistä itsesäätely liittyy tunnollisuuteen (Rothbart, 2007). Itsesäätelykyky kehittyy nopeasti varhaislapsuudessa 3–7 ikävuoden välillä (Montroy, Bowles, Skibbe, McClelland, & Morrison, 2016) ja muuttuu reaktiivisesta ominaisuudesta tietoisemmaksi toiminnaksi biologisen ja kognitiivisen kehityksen mahdollistamana (Bell & Deater-Deckard, 2007). Rothbartin mallissa vauvaiän varhainen itsesäätely (eng. *Orienting/Regulation*) onkin temperamentin yläkäsitteenä erillinen myöhemmästä, tietoisemmasta itsesäätelystä (eng. *Effortful Control*). Eri kehitysvaiheille yhteisiä itsesäätelyn alapiirteitä ovat kyky ylläpitää tarkkaavuutta (eng. *Attention/Duration of orienting*) sekä taipumus nauttia alhaisen intensiteetin ärsykkeistä (eng.

Low Intensity Pleasure) (Putnam ym., 2008). Siirtymä tietoisempaan itsesäätelyyn näkyy temperamentin rakenteessa siten, että vauvaiän jälkeen itsesäätelyn alapiirteisiin tulevat mukaan kyky kontrolloida reaktioitaan (eng. *Inhibitory Control*) ja säädellä tarkkaavuuttaan vaihtamalla sen kohdetta (eng. *Attentional Shifting*) (Putnam ym., 2008).

1.2.2 Temperamenttipiirteiden jatkuvuus ja muutos

Rothbartin teoriassa temperamentti nähdään jatkuvuutta ilmentävänä, mutta myös kokemusten ja kypsymisen kautta muovautuvana ominaisuutena (Rothbart & Derryberry, 1981). Kehityksen myötä temperamentin ilmiäsu muuttuu (Rothbart & Derryberry, 1981), mikä heijastuu myös edellä kuvattuihin temperamentin rakenteellisiin muutoksiin (Putnam ym., 2008). Eniten muutosta on odotettavissa itsesäätelyssä, joka riippuu kehityksen myötä enemmän tietoisesta tarkkaavuuden ja toiminnan kontrolloinnista (Rothbart ym., 2011). Tietoisesta itsesäätelykyvyn avulla myös reaktiivisten piirteiden vaikutus käyttäytymiseen on hallittavissa, jolloin niiden ilmiäsu voi muuttua (Rothbart ym., 2003). Vaikka temperamentin piirteet kehittyvät osin hermostollisen kypsymisen myötä (Bell & Deater-Deckard, 2007; Rothbart ym., 2011) sekä perimän vaikutuksesta (Saudino, 2005), ei kehitys ole riippumaton kasvuympäristön vaikutteista kuten vanhemmuudesta (Anaya & Perez-Edgar, 2019; Eisenberg ym., 2015; Gartstein, Bridgett, Young, Panksepp, & Power, 2013). Muovautuvuudesta huolimatta synnynnäinen, biologisiin eroihin pohjautuva temperamentti asettaa raamit siinä tapahtuvien muutosten mahdollisuudelle (Rothbart & Derryberry, 1981).

Temperamenttipiirteiden jatkuvuuden käsite jaetaan homotyypiseen (jatkuvuus samojen piirteiden välillä) ja heterotyypiseen jatkuvuuteen (jatkuvuus eri piirteiden välillä). Temperamentin jatkuvuutta on mitattu tyypillisesti yksilöiden välisen järjestyksen pysyvyytenä ajan yli (Carranza, Gonzalez-Salinas, & Ato, 2013). Vauvaiästä kolmeen ikävuoteen saakka piirteiden homotyypinen jatkuvuus on alimmillaan ($r=0.35$), kasvaa kolmesta kuuteen ikävuoteen ($r=0.52$) pysyen sen jälkeen melko tasaisena aikuisuuteen saakka (Roberts & DelVecchio, 2000). Rothbartin viitekehysessä tarkasteltuna vauvaiän temperamentin yläpiirteillä on vähintään kohtalaista homotyypistä jatkuvuutta taaperoiäkään (Behrendt ym., 2019; Casalin ym., 2012; Putnam ym., 2008) sekä pienempää jatkuvuutta lapsuusikäen saakka (Komsu ym., 2008; Komsu ym., 2006; Putnam ym., 2008). Taaperoiästä lähtien temperamentti näyttäisi puolestaan osoittavan jatkuvuutta kouluikäen saakka (Kopala-Sibley, Olino, Durbin, Dyson, & Klein, 2018; Neppl ym., 2010). Temperamentin jatkuvuudesta suoraan vauvaiästä kouluikäen ei kuitenkaan tiettävästi ole kattavaa tietoa Rothbartin viitekehysessä.

Tutkittaessa temperamentin piirteitä mahdollisina riskitekijöinä psykiatrisille oireille on oleellista tietää, onko riskitekijänä pidetty temperamentin piirre pitkäkestoinen riskitekijä vai ei (Kopala-Sibley ym., 2018). Mikäli temperamentin piirteet osoittavat selvää jatkuvuutta vauvaiästä myöhempiin kehitysvaiheisiin, voitaisiin jo vauvaiän temperamentin mittausta hyödyntää niiden lasten varhaisessa tunnistamisessa, joiden piirteet ovat mahdollisia riskitekijöitä psykiatriselle oireilulle. Temperamentin piirteiden jatkuvuus näyttäisi olevan suurinta lyhyellä aikavälillä tarkasteltuna (Carranza ym., 2013; Putnam ym., 2008), mikä havainnollistaa temperamentin muutosta kehityksen myötä. Paitsi jatkuvuuden, myös temperamentin muutoksen vaikutusta tulisi huomioida temperamentin ja psykopatologian välisen yhteyden tutkimuksessa.

1.3 Temperamentin ja eksternalisoivan oireilun välinen yhteys

Temperamentin ja psykopatologian yhteyttä on kirjallisuudessa teoreettisesti hahmotettu neljällä mallilla (Nigg, 2006; Tackett, 2006). Jatkumomallin (eng. *spectrum model*) mukaan temperamentti ja psykopatologia voidaan sijoittaa samalle jatkumolle, jolloin psykopatologia voidaan nähdä temperamentin piirteiden äärimmäisenä ilmiönä. Haavoittuvuusmallin (eng. *vulnerability/predisposition model*) mukaan tietyt temperamentin piirteet lisäävät riskiä myöhemmän psykopatologian kehittymiselle. Komplikaatiomallin (eng. *Complication/Scar model*) mukaan psykopatologia muuttaa yksilön temperamenttia. Vahvistusmallissa (eng. *pathoplasty/exacerbation model*) puolestaan yksilön piirteet voivat vaikuttaa psyykkisen sairauden ilmiösuun, kulkuun ja/tai ennusteeseen. Tutkimusnäytön perusteella haavoittuvuusmalli kuvaa yhteyttä todennäköisesti parhaiten (Nigg, 2006; Wichstrom, Penelo, Rensvik Viddal, de la Osa, & Ezpeleta, 2018).

Teoreettisesti yhteyden on esitetty tutkimustiedon perusteella voivan kehittyvän vähintään kahta erillistä kehityskulkua pitkin (Frick & Morris, 2004; Nigg, 2006). Tunnekyllmyyttä ja suunnitelmallisuutta ilmentävälle eksternalisoivalle oireilulle altistaa todennäköisesti matalaan välttämiskäyttäytymiseen liittyvä alhainen pelkovaste, joka voi johtaa rangaistuksen pelon, syyllisyyden tunteen ja omatunnon normaalin kehityksen häiriintymiseen (Frick & Morris, 2004; Nigg, 2006). Toinen kehityskulku liittyy reaktiivisempaan ja impulsiivisempaan oireiluun, jolle altistavaksi tekijäksi on esitetty tunteiden säätelyn vaikeuksia (Frick & Morris, 2004) ja korkeaa lähestymiskäyttäytymisen tasoa (Nigg, 2006). Temperamentin piirteistä matala itsesäätely ja korkea negatiivinen emotionaalisuus voivat altistaa negatiivisten tunteiden säätelyn vaikeuksille (Frick & Morris, 2004), ja vihan ja turhautumisen tunteita onkin kuvattu eksternalisoivien häiriöiden

ydinpiirteiksi (Calkins, Dollar, & Wideman, 2019). Ekstraversioon linkittyvä lähestymiskäyttäytyminen voi puolestaan mahdollisesti johtaa eksternalisoivaan oireiluun, jos mielihyvä- ja jännityshakuisuus johtavat piittaamattomuuteen sosiaalisista normeista (Nigg, 2006). Todennäköisesti erilaisia kehityskulkuja on useampia, sillä oireilun ja temperamentin välisen yhteyden taustalla vaikuttaisi olevan monimutkaisia temperamentin ja kasvuympäristön välisiä vuorovaikutusprosesseja (Kiff, Lengua, & Zalewski, 2011). Esimerkiksi vanhemmuuteen liittyvät tekijät voivat muokata temperamentin ja oireilun yhteyttä (Slagt, Dubas, Dekovic, & van Aken, 2016), ja eri piirteet voivat myös vaikuttaa eri tavoin siihen, kuinka herkästi lapsi reagoi ympäristön vaikutteisiin (Belsky & Pluess, 2009).

Viimeaikaiset pitkittäistutkimukset tukevat edellä kuvattuja näkemyksiä oireilulle altistavista temperamentin piirteistä. Muista kuin Rothbartin viitekehystä käsin tehtyjen pitkittäistutkimusten perusteella oireilun riskiä näyttäisivät lisäävän matalampaan itsesäätelyyn (Forbes ym., 2017; Kostyrka-Allchorne ym., 2019; Pitzer, Jennen-Steinmetz, Esser, Schmidt, & Laucht, 2011; Pitzer, Esser, Schmidt, & Laucht, 2009), korkeampaan ekstraversioon (Abulizi ym., 2017; Forbes ym., 2017) ja korkeampaan negatiiviseen emotionaalisuuteen (Forbes ym., 2017; Kostyrka-Allchorne ym., 2019; Mathiesen, Sanson, Stoolmiller, & Karevold, 2009) verrattavissa olevat piirteet eri-ikäisillä lapsilla. Tulosten yhteen vetäminen ei kuitenkaan ole yksiselitteistä, sillä eri viitekehysten käyttö hankaloittaa tutkimustiedon integrointia ja tulkintaa (De Pauw ym., 2009). Vaikka eri viitekehysten mittareiden välillä on keskinäistä päällekkäisyyttä, mittaavat ne osin eri asioita (Else-Quest, Hyde, Goldsmith & Hulle, 2006).

Temperamentin ja psykopatologian välisen yhteyden tutkimusta onkin muun temperamenttitutkimuksen tavoin jarruttanut eriävien temperamentin käsitteellistämistapojen käyttö (Shiner ym., 2012). Eriävien määritelmien lisäksi temperamenttia on operationalisoitu eri tavoin, kuten muodostamalla piirreprofiileja (Stifter, Putnam, & Jahromi, 2008), jolloin ei ole mahdollista saada tietoa yksittäisten piirteiden yhteydestä oireiluun. Lisäksi tutkimuksissa käytetyissä mittausmenetelmissä on ollut vaihtelua, ja kyselylomakkeiden sijaan temperamenttia on mitattu esimerkiksi havainnointimenetelmillä (Nielsen, Olino, Dyson, & Klein, 2019). Eriävät menetelmät saattavat tuottaa keskenään ristiriitaista tietoa (Moran, Lengua, & Zalewski, 2013), ja niiden vaihteleva käyttö hankaloittaa jo valmiiksi hajanaisen tiedon integrointia.

Metodologisten ongelmien lisäksi temperamenttikirjallisuudessa ei toistaiseksi ole kattavaa tietoa vauvaiän temperamentin vaikutuksesta myöhempään, kouluiässä ilmenevään oireiluun. Eri viitekehysjä yhdistelleen meta-analyysin perusteella vauvaiän temperamentin vaikutus myöhempään eksternalisoivaan oireiluun näyttäisi olevan korkeintaan pieni (Kostyrka-Allchorne

ym., 2019). Meta-analyysin perusteella ainoastaan korkeammalla negatiivisella emotionaalisuudella (n=2594) ja matalammalla itsesäätelyllä (n=299) näyttäisi olevan pitkittäisiä positiivisia yhteyksiä eksternalisoivaan oireiluun (Kostyrka-Allchorne ym., 2019). Tutkijoiden mukaan kaikista temperamentin käsitteistä ei kuitenkaan ole tehty riittävästi tutkimusta vauvaiän temperamentin vaikutusten luotettavaksi arvioimiseksi, ja lisää tutkimusta tarvitaan yhdenmukaisia käsitteitä käyttäen (Kostyrka-Allchorne ym., 2019). Selkeyden ja yhdenmukaisuuden vuoksi seuraava kirjallisuuskatsaus temperamentin piirteiden ja eksternalisoivan oireilun yhteydestä on rajattu viimeaikaisiin Rothbartin viitekehyksestä käsin tehtyihin kyselylomaketutkimuksiin poikittais- ja pitkittäisasetelmissä.

1.3.1 Poikittaistutkimukset Rothbartin viitekehyksessä

Eri-ikäisillä lapsilla poikittaisia positiivisia yhteyksiä eksternalisoivaan oireiluun on havaittu erityisesti matalammalla itsesäätelyllä (Delgado, Carrasco, González-Peña, & Holgado-Tello, 2018; Eisenberg ym., 2015; Hankin ym., 2017; Olino, Dougherty, Bufferd, Carlson, & Klein, 2014; Scheper ym., 2017) ja korkeammalla negatiivisella emotionaalisuudella (De Pauw ym., 2009; Delgado ym., 2018; Scheper ym., 2017; Zastrow ym., 2018), mutta myös korkeammalla ekstrasersiolla (De Pauw ym., 2009; Gartstein, Putnam, & Rothbart, 2012; Olino ym., 2014; Zastrow ym., 2018). Yhteyksiä kaikkien kolmien yläpiirteiden ja eksternalisoivan oireilun välillä ei kuitenkaan ole havaittu systemaattisesti kaikissa tutkimuksissa (Delgado ym., 2018; Hankin ym., 2017; Olino ym., 2014; Scheper ym., 2017; Zastrow ym., 2018), ja erityisesti ekstrasersion yhteys oireiluun näyttäytyy epäselvänä. Esimerkiksi psykiatriseen hoitoon ohjattuja (n=216) lapsia ja samankokoista verrokkiryhmää vertaileessa tutkimuksessa havaittiin korkeamman ekstrasersion olevan yhteydessä oireiluun ainoastaan hoitoon ohjatuilla 3–7-vuotiailla lapsilla (Scheper ym., 2017). Saman ikäisiä lapsia tutkineessa laajemmassa väestöpohjaisessa otoksessa (n=424) ekstrasersio ei myöskään ollut yhteydessä oireiluun muista piirteistä poiketen (Delgado ym., 2018). Myöskään negatiivisen emotionaalisuuden ei havaittu olevan yhteydessä oireiluun kahdessa otokseltaan edustavassa tutkimuksessa (Hankin ym., 2017; Olino ym., 2014), mutta nämä poikkeavat tulokset saattavat selittyä tarkkaamattomuuden ja ylivilkkauden oireiden sisällyttämisellä eksternalisoivan oireilun määritelmään.

Poikittaistutkimusten perusteella temperamentin piirteet ovat siis yhteydessä eksternalisoiviin oireisiin, mutta tulokset ovat osin ristiriitaisia. Poikittaisasetelmalla ei myöskään voi tutkia, altistavatko temperamentin piirteet myöhemmälle oireilulle. Lisää tutkimusta temperamentin

piirteiden ja eksternalisoivan oireilun välisistä yhteyksistä tarvitaan erityisesti pitkittäistä tutkimusasetelmaa käyttäen. Lisäksi temperamentin piirteiden yhteyksiä eksternalisoivaan oireiluun tulisi tutkia enemmän lapsuusiän jälkeisissä kehitysvaiheissa, sillä osalla eksternalisoiva oireilu alkaa vasta lapsuusiän jälkeen (Gutman ym., 2019; Sentse, Kretschmer, de Haan, & Prinzie, 2017).

1.3.2. Pitkittäistutkimukset Rothbartin viitekehyksessä

Taulukossa 1 on esitelty tutkimustuloksia temperamentin ja eksternalisoivan oireilun yhteydestä eri-ikäisillä lapsilla. Vauvaiässä (alle 12 kk) mitattujen kolmen piirteen pitkittäisiä yhteyksiä on toistaiseksi tutkittu vähän, ja tulokset ovat olleet osin ristiriitaisia. Aiemmin mainitun Kostyrka-Allchornen ja kollegojen (2019) meta-analyysin tarkastelemista tutkimuksista vain kahdessa mitattiin vauvaiän temperamenttia Rothbartin viitekehyksen IBQ-R-mittarilla, kun tutkittiin eksternalisoivia oireita (Beijers, Riksen-Walraven, Putnam, Jong, & de Weerth, 2013; Gartstein ym., 2012). Molemmissa tutkimuksissa havaittiin korkeamman negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan voimakkaampaa eksternalisoivaa oireilua (Beijers, Riksen-Walraven, Putnam, Jong, & de Weerth, 2013; Gartstein ym., 2012). Gartsteinin ja kollegojen (2012) otokseltaan edustavassa ja suhteellisen laajassa väestöpohjaisessa tutkimuksessa negatiivinen emotionaalisuus oli ainoa kolmesta piirteestä, joka ennusti oireilua vauvaiästä saakka. Korkeampi negatiivinen emotionaalisuus ennusti voimakkaampaa oireilua sekä taapero- että lapsuusiässä, ja vaikutus oli muista temperamentin piirteistä riippumaton (Gartstein ym., 2012). Beijers ja kollegat (2013) vahvistivat varhaisen, vasta 3 kuukauden iässä mitatun korkeamman negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan voimakkaampaa oireilua taaperoiässä normaaliväestössä.

Muissa tutkimuksissa on havaittu sekä samansuuntaisia että eriäviä tuloksia. Linjassa Gartsteinin ja kollegojen tutkimustuloksen (2012) kanssa, oireilun riskiryhmää yliedustaneessa otoksessa havaittiin lyhyillä oirekyselymittareilla negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan voimakkaampaa oireilua taaperoiässä ainoana äidin arvioimista piirteistä (Wittig & Rodriguez, 2019a). Sen sijaan isän arvioimana vain korkea ekstraversio ja matala itsesääätely ennustivat voimakkaampaa oireilua (Wittig & Rodriguez, 2019a). Eroavat tulokset vanhempien arvioiden välillä korostavat tarvetta hyödyntää molempien vanhempien arvioita myös jatkossa, ja laajempia kyselymittareita käyttäen. Otokseltaan edustavassa ja laajassa väestöpohjaisessa tutkimuksessa puolestaan havaittiin, että kaikki vauvaiässä mitatut piirteet ennustivat voimakkaampaa oireilua hypoteesien mukaisesti ja muista piirteistä riippumatta, mutta vain epäsuorasti taaperoiässä mitattujen vastaavien piirteiden jatkuvuuden kautta (Behrendt ym., 2019). Merkityksellistä oireilun kannalta oli siis piirteiden

jatkuvuus (Behrendt ym., 2019), mikä korostaa piirteiden jatkuvuuden ja muutoksen huomioimisen tarvetta ennustettaessa myöhempää oireilua. Tietävästi ainoassa vauvaiän temperamentin yhteyksiä kouluikään saakka tarkastelleessa tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu yhdenkään temperamentin piirteen olevan yhteydessä eksternalisoivaan oireiluun (Kozlova ym., 2019), mutta yhteyksien puuttuminen saattaa johtua pienestä otoskoosta. Suurimmassa osassa vauvaiän temperamentin pitkittäistutkimuksia tarkastelun aikaväli on ollut lyhyt, ja otoskoot pieniä (TAULUKKO 1), joten tarve laajemmille pidemmän aikavälin tutkimuksille on ilmeinen.

TAULUKKO 1. Pitkittäistutkimustulokset temperamentin ja eksternalisoivan oireilun yhteydestä Rothbartin viitekehyksen tutkimuksissa.

	Otoksen tyyppi	n	Mitatut piirteet	Vastaaja	Mittarit		Mittausikä		Tulokset
					Temperamentti	Oireet	Temperamentti	Oireet	
Behrendt ym. (2019)	Väestöotos	514	IS, NE, EV	Äiti*	IBQ-R, ECBQ	ITSEA	5–12 & 24 kk	3 v	5–12 kk:n iässä mitattuina matala IS, korkea NE ja korkea EV ennustivat voimakkaampaa oireilua 24 kk:n iässä mitattujen piirteiden kautta.
Beijers ym. (2013)	Väestöotos	193	NE	Äiti	IBQ-R	CBCL	3 kk	30 kk	Korkeampi NE ennusti voimakkaampaa oireilua.
Cassiano ym. (2019)	Kliininen otos (ennenaikaisesti syntyneet lapset)	70	IS, NE, EV	Äiti*	ECBQ	CBCL	18–36 kk	4–5 v	Matalampi IS ennusti voimakkaampaa oireilua. NE tai EV eivät ennustaneet oireilua.
Eisenberg ym. (2015)	Väestöotos	231	IS	Äiti, isä ja opettaja	ECBQ, CBQ	ITSEA	30, 42 ja 54 kk	42 & 54 kk	Matalampi IS ennusti voimakkaampaa oireilua kaikissa mittauspisteissä.
Gartstein ym. (2012)	Väestöotos	313	IS, NE, EV	Vanhemmat	IBQ-R, ECBQ, CBQ	CBCL	3–12, 18–32 ja 37–59 kk	18–32 & 37–59 kk	3–12 kk:n iässä mitattuna korkea NE ennusti voimakkaampaa oireilua myöhemmin. 18–32 kk:n iässä korkeampi NE, matalampi IS ja korkeampi EV ennustivat voimakkaampaa oireilua myöhemmin.
Kozlova ym. (2019)	Väestöotos	96	IS, NE, EV	Äiti	IBQ-R, ECBQ	SDQ	7 (n=45) ja 24 kk (n=78)	8 v	Mikään piirre ei ollut yhteydessä oireiluun.
Wichstrøm ym. (2017)	Väestöotos, psykiatrisesti oireilevat lapset ylliedustettuina	1042 (Norja)	IS, NE, EV	Äiti tai isä	CBQ-SF	Kliininen haastattelu	4 & 6 v	6, 9 & 10 v	4 v:n iässä mitattuna korkea NE ja EV ennustivat voimakkaampaa oireilua 6 v:n iässä. 6 v:n iässä mitattuina matalampi IS, korkeampi NE ja korkeampi EV ennustivat voimakkaampaa oireilua myöhemmissä mittauspisteissä.
	Väestöotos, psykiatrisesti oireilevat lapset ylliedustettuina	622 (Espanja)	IS, NE, EV	Vanhemmat	CBQ-SF	Kliininen haastattelu	3 & 5 v	5, 7 & 9 v	5 v:n iässä mitattuna korkeampi NE ennusti voimakkaampaa oireilua 7 v:n iässä. IS tai EV eivät ennustaneet oireilua missään mittauspisteessä.
	Väestöotos, sosioekonomisesti matalat asemassa olevat perheet	201 (äidin arvio)/							Äidin arvioimana korkeampi NE ennusti voimakkaampaa oireilua. Isän arvioimana matalampi IS ja korkeampi EV
Wittig ym. (2019)	ylliedustettuina	151 (isän arvio)	IS, NE, EV	Äiti ja isä	IBQ-R VSF	BITSEA	6 kk	18 kk	ennustivat voimakkaampaa oireilua.

Piirteet: IS= itsesäätely, NE= negatiivinen emotionaalisuus, EV= ekstrasversio.

* Näissä tutkimuksissa alle 15% vastaajista oli isiä

Mittarit: Brief Infant Toddler Social Emotional Assessment (BITSEA); Child Behavior Questionnaire (CBQ); Child Behavior Questionnaire Short Form (CBQ-SF); Child Behavior Checklist (CBCL);

Infant Behavior Questionnaire Revised (IBQ-R); Infant Behavior Questionnaire Revised-Very Short Form (IBQ-R VSF); Early Childhood Behavior Questionnaire (ECBQ); Toddler Behavior Assessment Questionnaire (TBAQ); Teacher Report Form (TRF); Infant Toddler Social Emotional Assessment (ITSEA), Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).

Taaperoiässä (1–3 v) mitatun temperamentin piirteiden yhteyksistä eksternalisoivaan oireiluun on myös saatu ristiriitaisia tutkimustuloksia, mutta tässä ikävaiheessa tehtyjen tutkimusten perusteella ainakin matalampi itsesääteily ennustaa voimakkaampaa oireilua lapsuusikään saakka (Eisenberg ym., 2015; Gartstein ym., 2012; Cassiano ym., 2019). Edellä mainitussa Gartsteinin ja kollegojen (2012) tutkimuksessa seurattiin lasten temperamentin kehittymistä vauvaiän jälkeen ja havaittiin, että vauvaiästä poiketen taaperoiässä korkean negatiivisen emotionaalisuuden lisäksi matalampi itsesääteily, mutta myös korkeampi ekstraversio, ennustivat voimakkaampaa oireilua myöhemmin muiden piirteiden tasosta riippumatta. Taaperoiän otos ei kuitenkaan välttämättä vastannut alkuperäistä otosta tai ollut yhtä edustava, sillä tutkimuksessa paikattiin vastaajakatoa ottamalla tutkimukseen lisää osallistujia huomioimatta uusien osallistujien taustatietoja. Cassianon ja kollegojen (2019) tutkimuksessa mikään muu piirre itsesääteilyä lukuun ottamatta ei ollut yhteydessä myöhempään oireiluun. Kozlovan ja kollegojen (2019) tutkimuksessa vauvaiän temperamentin piirteiden lisäksi myöskään taaperoiässä arvioidut piirteet eivät olleet yhteydessä oireiluun kouluiässä. Tulosten tulkintaa rajoittavat kuitenkin menetelmiin liittyvät rajoitteet, kuten pienet otoskoot (Cassiano ym., 2019; Kozlova ym., 2019). Lisäksi Cassianon ja kollegojen (2019) tutkimus koski vain ennenaikaisesti syntyneitä lapsia, joten tulos ei ole yleistettävissä normaaliväestöön. Kozlovan ja kollegojen (2019) tutkimuksessa menetelmiin liittyvänä rajoituksena on pienen otoskoon lisäksi hyperaktiivisuus- ja tarkkaamattomuusoireiden sisällyttäminen eksternalisoivan oireilun määritelmään, mikä rajoittaa vertailukelpoisuutta muihin tutkimuksiin.

Lapsuusiässä (3–7 v) mitatuilla piirteillä näyttäisi puolestaan olevan yhteyksiä kouluiässä (7–11 v) mitattuun eksternalisoivaan oireiluun. Laajoissa Norjassa ja Espanjassa kerätyissä otoksissa, joissa psykiatrisista häiriöistä kärsivät lapset olivat yliedustettuina, osoitettiin korkeamman negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan tottelemattomuus- ja uhmakkuushäiriön oireita riippumatta muiden psykiatristen häiriöiden oireista sekä muista analyyseissä kontrolloiduista riskitekijöistä (Wichstrom ym., 2018). Tulos viittaa siihen, että ainakin korkea negatiivinen emotionaalisuus on itsenäinen altistava riskitekijä myöhemmälle eksternalisoivalle oireilulle (Wichstrom ym., 2018). Lisäksi Norjassa matalampi itsesääteily ja korkeampi ekstraversio ennustivat voimakkaampaa oireilua myöhemmin, mutta vastaavia yhteyksiä ei kuitenkaan havaittu Espanjassa (Wichstrom ym., 2018). Lienee mahdollista, että yhteydet ovat osin kulttuuri- tai ikäsidonnaisia, joten lisätutkimukselle temperamentin yhteydestä oireiluun on tarvetta eri väestöissä ja ikävaiheissa.

Kaikkiaan ainakin itsesääteily ja negatiivinen emotionaalisuus näyttäisivät ennustavan oireilua pitkälti samansuuntaisesti eri-ikäisillä lapsilla, mutta yhteydet ovat tulleet esiin vaihtelevasti

erityisesti pitkittäisessä tarkastelussa. Ekstraversion yhteys eksternalisoivaan oireiluun on piirteistä epäselvin, ja vaatii lisätutkimusta. Mikäli piirteiden taso muuttuu ajan myötä, eivät yhtenä ajankohtana mitatut piirteet välttämättä tavoita temperamentin ja oireilun välistä yhteyttä, mihin osa tutkimustuloksista vauvaiän temperamentin osalta viittaakin (Behrendt ym., 2019; Gartstein ym., 2012). Sekä vauvaiän temperamentin suorista yhteyksistä että temperamentin muutoksen ja jatkuvuuden yhteydestä myöhempään eksternalisoivaan oireiluun tarvitaan lisää tutkimusta. Lisäksi piirteiden yhteyksiä oireiluun tulisi tutkia useampaa arvioijaa käyttäen, sillä vanhempien arvioiden välillä voi olla eroja (Wittig & Rodriguez, 2019a). Sekä isien ja äitien lapsen piirteitä koskevien arvioiden hyödyntäminen tuottaa tarkempaa tietoa piirteiden yhteyksistä psykiatrisiin oireisiin verrattuna vain toisen vanhemman arvion käyttöön (Tackett, 2011).

1.4 Tutkimusongelmat ja hypoteesit

Tämän tutkimuksen tavoitteena on täydentää tutkimuskirjallisuutta varhaisen temperamentin ja myöhemmän eksternalisoivan oireilun yhteydestä. Tavoitteena on tutkia, ennustavatko vauvaiän temperamentin yläpiirteet sekä äidin että isän arvioimana eksternalisoivaa oireilua kouluiässä. Toisena tavoitteena on tutkia, onko temperamentin jatkuvuus tai muutos vauva- ja kouluiän välillä yhteydessä eksternalisoivaan oireiluun kouluiässä. Vauvaiän ekstraversion yhteydestä ei aseteta hypoteesia tutkimusnäytön ristiriitaisuuden vuoksi. Myös temperamentin muutoksen yhteyttä oireiluun tarkastellaan ilman ennalta asetettuja hypoteeseja aiemman tutkimusnäytön puuttuessa.

Tutkimuskysymys 1

Ennustavatko temperamentin piirteet 4.76–12.39 kuukauden iässä eksternalisoivaa oireilua 7–11 vuoden iässä?

Hypoteesi 1: Matala itsesääteily ennustaa positiivisesti eksternalisoivaa oireilua

Hypoteesi 2: Korkea negatiivinen emotionaalisuus ennustaa positiivisesti eksternalisoivaa oireilua

Tutkimuskysymys 2

Onko temperamentin jatkuvuus tai muutos 4.76–12.39 kuukauden iästä 7–11 vuoden ikään yhteydessä eksternalisoiviin oireisiin 7–11 vuoden iässä?

2. Menetelmät

2.1 Tutkittavat

Tutkittavat ovat PREDO -kohorttitutkimuksen (Prediction and Prevention of Preeclampsia and Intrauterine Growth Restriction) aineistosta (Girchenko ym., 2017). PREDO-tutkimushanke käynnistettiin pre-eklampsian ja sikiön kasvunhidastuman ennustettavuuden parantamiseksi ja ennaltaehkäisykeinojen kehittämiseksi. Lisäksi tavoitteena oli kartoittaa, mitä vaikutuksia pre-eklampsialla, sikiön kasvunhidastumalla tai näiden riskitekijöillä on lapsen kehitykseen ja terveyteen. Tutkimuskohortti koostuu 4774:ä suomalaisesta naisesta ja heidän vuosien 2006–2010 välillä yksösinä syntyneistä lapsistaan. Alun perin tutkimukseen oli pyydetty 5332 vuosien 2005–2009 aikavälillä raskaana ollutta naista, joiden raskaus oli kohdunsisäinen. Heistä 4785 olivat antaneet suostumuksensa osallistumiselle, mutta kahdeksan jäivät pois joko keskenmenon tai kohtukuoleman vuoksi, ja kolme tutkittavaa vetivät alkuperäisen suostumuksensa pois. Tutkittavien rekrytointi toteutettiin raskauden ensimmäisen ultraäänimittauksen yhteydessä kymmenessä sairaalassa, jotka sijaitsivat Uusimaan, Kanta-Hämeen, Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan, Päijät-Hämeen tai Pirkanmaan alueilla. Osallistujia rekrytoitiin kahdesta haarasta. Kliinisen haaran kautta rekrytoitiin osallistujia, joilla oli tiedossa pre-eklampsian riskitekijöitä (N=1083) ja väestöpohjaisesta haarasta rekrytoitiin osallistujia ilman riskitekijöihin liittyvää osallistumiskriteeriä (N=3702). Seurantatutkimuksiin lapsen ollessa keskimäärin 6 kuukauden ikäinen osallistui 73.20 %, lapsen ollessa keskimäärin 3.5 vuoden ikäinen 52.80 % ja lapsen ollessa keskimäärin 9 vuoden ikäinen 26.50 % alkuperäisestä tutkimuskohortista.

PREDO-tutkimushanke on Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin eettisen toimikunnan sekä mukana olleiden yhteistyösairaaloiden hyväksymä. Kaikki osallistujat ovat antaneet kirjallisen suostumuksensa tutkimukseen osallistumiselle. Aineiston tarkempi kuvaus löytyy kohorttiprofiilista (Girchenko ym. 2017). Tämän tutkimuksen lopullinen otos kuvaillaan kappaleessa ”Tutkimuksen otos ja katoanalyysien tulokset”.

2.2 Arviointimenetelmät

2.2.1 Vauvaiän temperamentti

Vauvaiän temperamenttia arviointiin IBQ-R-kyselylomakkeesta (Infant Behavior Questionnaire Revised) (Gartstein & Rothbart, 2003) suomennetulla versiolla lapsen ollessa keskimäärin kuuden kuukauden ikäinen. Kyselylomake sisälsi 191 vauvan käytöstä kuvaavaa väittämää, joiden kohdalla

vastaajat arvioivat 7-portaisella asteikolla, kuinka usein heidän lapsensa käyttäytyy väittämän kuvaamalla tavalla (1=ei koskaan, 7=koko ajan). Lisäksi vastausvaihtoehtona oli ”ei koske lastani”, ja nämä vastaukset koodattiin analyysivaiheessa puuttuviksi arvoiksi. Alkuperäisen IBQ-R-kyselyn pohjalta tehdyn faktorianalyysin perusteella väittämät latautuvat 14:lle faktorille, jotka kuvaavat temperamentin alapiirteitä (Gartstein & Rothbart, 2003). Alapiirteistä lähestymiskäyttäytyminen, äänтелеillä reagointi (eng. *vocal reactivity*), korkean intensiteetin nautinto (eng. *high intensity pleasure*), hymy ja nauru, aktiivisuustaso ja havainnollinen sensitiivisyys (eng. *perceptual sensitivity*) latautuvat eniten ekstrasversiota kuvaavalle yläfaktorille. Surullisuus, turhautumisherkkyys, pelko ja hidas vireys -ja tunnetilojen palautuminen perustasolle latautuvat eniten negatiivista emotionaalisuutta kuvaavalle yläfaktorille. Alhaisen intensiteetin nautinto (eng. *low intensity pleasure*), läheisyys (eng. *cuddliness*), katseen ylläpidon kesto (eng. *duration of orienting*) ja kyky rauhoittua hoivaajan avulla (eng. *soothability*) latautuvat puolestaan eniten itsesäätelyä kuvaavalle yläfaktorille. Kyselyiden tuottamilla alapiirteillä on havaittu vähintään riittävän hyvä sisäinen reliabiliteetti (Gartstein & Rothbart, 2003; Parade & Leerkes, 2008) sekä arvioitsijoiden välinen reliabiliteetti, kun verrataan isien ja äitien arvioita (Parade & Leerkes, 2008). Tässä tutkimuksessa temperamentin kolme yläpiirrettä muodostettiin keskiarvomuuttujina yksittäisistä väittämistä. Yläpiirteitä kuvaavat muuttujat muodostettiin niille tutkittaville, joilta puuttui enintään puolet kutakin yläpiirrettä mittaavista väittämistä. Tässä aineistossa äidin arvioiman ekstrasversion reliabiliteetti oli .91, negatiivisen emotionaalisuuden reliabiliteetti .93 ja vauvaiän itsesäätelyn reliabiliteetti .90 Cronbachin alhalla mitattuna. Isän arvioimana vastaavat kertoimet olivat .91, .92 ja .89.

2.2.2 Kouluiän temperamentti

Lasten äidit arvioivat temperamenttia lapsen ollessa 7–11 vuoden ikäinen. Temperamenttia mitattiin Temperament in Middle Childhood (TMCQ) -kyselylomakkeesta (Simonds, 2006) suomennetulla versiolla. TMCQ -kyselyssä on 157 lapsen käyttäytymistä koskevaa väittämää. Äidit arvioivat viisiportaisella asteikolla (1=ei juuri koskaan totta, 5=melkein aina totta) miten hyvin väittämä kuvasi heidän lapsensa käyttäytymistä viimeisen kuuden kuukauden aikana. Kyselyssä oli lisäksi vastausvaihtoehto ”Ei kokemuksia”, ja analyysivaiheessa nämä vastaukset koodattiin puuttuviksi arvoiksi. Kyselyn tuottamasta faktorirakenteesta ei tiettävästi ole riittävää näyttöä, ja yläpiirteiden lukumäärä on vaihdellut 3–4:n välillä alustavissa validointitutkimuksissa (Kotelnikova, Olino, Klein, Mackrell, & Hayden, 2017; Nystrom & Bengtsson, 2017). Alustavien tutkimustulosten mukaan kolmen piirteen malli kuitenkin näyttäisi sopivan myös TMCQ-kyselyllä mitatun

temperamentin rakenteen mallintamiseen, ja alapiirteillä vaikuttaisi olevan riittävän hyvä reliabiliteetti (Nystrom & Bengtsson, 2017). Tässä tutkimuksessa muodostettiin ekstraversio, negatiivisen emotionaalisuuden ja itsesäätelyn yläpiirteet Rothbartin teorian sekä lapsuusiän temperamentin mittaamiseen tarkoitetun Child Behavior Questionnaire (CBQ) -kyselylomakkeen 6–7-vuotiaille lapsille tuottaman rakenteen pohjalta (Rothbart ym., 2001). Kolme yläpiirrettä muodostettiin keskiarvomuuttujina alapiirteitä mittaavista väittämistä. Ekstraversio koostui aktiivisuudesta, korkean intensiteetin nautinnosta, impulsiivisuudesta ja ujoudesta (käänteinen). Negatiivinen emotionaalisuus koostui herkkyydestä vihan/turhautumisen, epämukavuuden (eng. *discomfort*), pelokkuuden ja surun tunteille sekä rauhoittuvuudesta (käänteinen). Itsesäätely koostui tarkkaavuudesta, inhibitorisesta kontrollista, matalan intensiteetin nautinnosta, havainnollisesta sensitiivisyydestä ja toiminnan kontrollista (eng. *activation control*) (Rothbart ym., 2001; Simonds, 2006). Temperamentin yläpiirre muodostettiin, mikäli sitä mittaavista väittämistä puuttui enintään puolet. Tämän tutkimuksen aineistossa reliabiliteetti ekstraversiolle oli .90, negatiiviselle emotionaalisuudelle .92 ja itsesäätelylle .90 Cronbachin alphalla mitattuna.

2.2.2 Eksternalisoiva oireilu

Kouluiän eksternalisoivia oireita mitattiin kouluikäisille tarkoitetun CBCL-kyselyn (Achenbach & Rescorla, 2001) sekä Strengths and Difficulties (SDQ) -kyselyn (Goodman, 2001) suomenkielisillä versioilla lasten äitien arvioimana. CBCL-kysely koostuu yhdestä avoimesta vastaustilasta ja 112:sta väittämästä, jotka kuvaavat lapsella esiintyviä ongelmia. Vastaajat arvioivat väittämien sopivuutta lapseensa viimeisen kuuden kuukauden ajalta kolmella vastausvaihtoehdolla (0=ei sovi ollenkaan, 1=sopii jossain määrin tai toisinaan, 2=sopii erittäin hyvin tai usein). Väittämistä 35 mittaavat sääntöjä rikkovaa tai aggressiivista käyttäytymistä, jotka latautuvat faktorianalyyseissa eksternalisoivaa oireilua mittaavalle ulottuvuudelle (Achenbach & Rescorla, 2001).

Eksternalisoivan ulottuvuuden skaalan sisäisen reliabiliteetin on osoitettu olevan erinomainen (Achenbach & Rescorla, 2001). Tässä tutkimuksessa analyyseissa käytetty eksternalisoivan oireilun muuttuja laskettiin sitä mittaavien väittämien vastausten keskiarvona. Muuttuja laskettiin CBCL-kyselyn käsikirjan (Achenbach & Rescorla, 2001) ohjeiden mukaisesti niille osallistujille, joilla oli enintään 8 puuttuvaa vastausta koko kyselyssä. Lisäksi edellytyksenä muuttujan laskemiselle oli, että osallistujan vastauksista puuttui korkeintaan 20 % sääntöjä rikkovan tai aggressiivisen käyttäytymisen ulottuvuuksia mittaavista väittämistä. Eksternalisoivaa oireilua käsiteltiin jatkuvana

muuttujana CBCL-kyselyn käsikirjan suositusten mukaisesti. Skaalan reliabiliteetti oli .92 Cronbachin alphalla mitattuna.

Toisena mittarina tutkimuksessa käytettiin SDQ-kyselyä, jolla on osoitettu olevan hyvä rakennevaliditeetti ja riittävän hyvä reliabiliteetti (Goodman, 2001). Kyselyssä on 25 lapsen käyttäytymistä koskevaa väittämää, joiden sopivuutta lapseensa vastaajat arvioivat viimeisen kuuden kuukauden tai kuluvan kouluvuoden ajalta kolmiportaisella asteikolla (0=Ei päde, 1=pätee jonkin verran, 2=pätee varmasti). Kyselyssä viisi väittämää mittaavat eksternalisoivaa oireilua: ”Hänellä on usein kiukunpuuskia, tai hän kiivastuu helposti”, ”On yleensä tottelevainen, tavallisesti tekee niin kuin aikuinen kääkee” (käänteinen), ”Tappelee usein toisten lasten kanssa tai kiusaa muita”, ”Valehtelee tai petkuttaa usein” ja ”Varastaa kotoa, koulusta tai muualta”. Väittämistä muodostettiin summamuuttuja niille osallistujille, joilta puuttui vastaus enintään yhteen viidestä kysymyksestä. Mahdollinen puuttuva vastaus korvattiin muiden väittämien keskiarvolla. Näin muodostettua summamuuttujaa käsiteltiin jatkuvana muuttujana. Tässä aineistossa skaalan reliabiliteetti oli .62 Cronbachin alphalla mitattuna.

2.2.3 Taustamuuttujat

Tutkimuksessa kontrolloitaviksi taustamuuttujiksi valittiin äidin koulutustaso, masennusoireet, siviilisäät ja ikä kouluiän seurannasta, lapsen ikä vauva- ja kouluiän seurannasta sekä lapsen sukupuoli. Edellä mainituilla äidin taustamuuttujilla sekä lapsen sukupuolella on yhteyksiä eksternalisoivaan oireiluun (Gutman ym., 2019). Lisäksi äidin masennus voi vaikuttaa arvioon lapsen temperamentista (Parade & Leerkes, 2008). Lapsen iällä voi puolestaan olla vaikutusta eksternalisoivan oireilun tasoon (Maughan ym., 2004), ja lapsen ikä vaikuttaa temperamentin ilmiasuun (Carranza ym., 2013).

Äidin siviilisäädystä muodostettiin kaksiluokkainen muuttuja (1=naimisissa, avoliitossa tai rekisteröidyssä parisuhteessa, 0=eronnut, leski tai naimaton). Äidin koulutustaso luokiteltiin kolmeen kategoriaan (1= ensimmäisen tai toisen asteen koulutus, 2=alempi korkeakoulututkinto, 3= ylempi korkeakoulututkinto). Tieto lapsen ja äidin iästä kysyttiin osallistujilta tutkimuksessa käytetyissä kyselylomakkeissa. Tieto lapsen sukupuolesta saatiin syntymärekisteristä (1= tyttö, 0= poika).

Äidin masennusoireilua kartoitettiin suomenkielisellä BDI-II (*Beck's Depression Inventory II*) -kyselyllä (Beck, Steer & Brown, 1996). Kysely pohjautuu alkuperäiseen BDI-kyselyyn, joka on

masennusoireiden intensiteetin kartoittamiseen kehitetty itsearviointimenetelmä (Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961). Päivitetyssä BDI-II-kyselyssä on 21 eri masennusoiretta koskevaa osiota, joissa kunkin oireen voimakkuutta pyydetään arvioimaan viimeisen kahden viikon ajanjaksolta valitsemalla yksi neljästä väittämästä. Väittämät pisteytetään neliportaisella asteikolla (0= ei oiretta, 3= jatkuva ja/tai vakava oire), ja lopullinen pistemäärä muodostetaan summaamalla kaikkien osioiden pisteet yhteen. BDI-II-kysely sopii tutkimuskäyttöön, ja sillä on osoitettu olevan hyvä reliabiliteetti ja validiteetti (Wang & Gorenstein, 2013). Tässä aineistossa kyselyn reliabiliteetti oli .93 Cronbachin alphalla mitattuna. Tässä tutkimuksessa masennusoireilua tarkasteltiin jatkuvana muuttujana. Muuttuja muodostettiin niille osallistujille, joilta puuttui enintään puolet vastauksista.

2.3 Tilastolliset analyysit

Tilastolliset analyysit tehtiin IBM SPSS Statistics 25 -ohjelmalla. Vainoja jakaumia noudattaville muuttujille, äidin masennusoireilulle ja lapsen eksternalisoivalle oireilulle, tehtiin logaritmimuunnos. Katoanalyysi otokseen mukaan tulleiden ja pois jääneiden vertailemiseksi tehtiin χ^2 -yhteensopivuustestillä kategorisille muuttujille, ja riippumattomien otosten t-testillä jatkuville muuttujille. Jatkuvien tausta- ja päämuuttujien välisiä yhteyksiä tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimilla. Kategoristen taustamuuttujien yhteyksiä päämuuttujiin tarkasteltiin riippumattomien otosten t-testillä ja yksisuuntaisella varianssianalyysillä.

Temperamentin poikittaista ja pitkästä yhteyttä kouluiän eksternalisoivaan oireiluun tutkittiin lineaarisilla regressiomalleilla erikseen jokaiselle temperamentin yläpiirteelle kummassakin aikapisteessä, sekä vauvaiän osalta erikseen isän ja äidin arvioimille piirteille. Jokaiseen malliin lisättiin kontrolloitavia taustamuuttujia askelittain. Ensimmäisellä askeleella malliin lisättiin temperamentin yläpiirteen lisäksi lapsen sukupuoli ja ikä molemmissa mittauspisteissä, seuraavalla askeleella äidin ikä, siviilisääty ja korkein koulutustaso ja viimeisellä askeleella äidin masennusoireilu.

Temperamentin muutoksen vaikutusta eksternalisoivaan oireiluun tutkittiin ennustamalla oireilua residuaalimuuttujilla, jotka muodostettiin ennustamalla kouluiän temperamentin yläpiirteitä vastaavilla vauvaiän yläpiirteillä lineaarisessa regressioanalyysissä. Vastaavasti, jos vauvaiässä mitattu piirre ennustaa oireilua, tarkastellaan sen itsenäistä yhteyttä oireiluun kontrolloimalla vastaavan piirteen taso kouluiässä ennustamalla oireilua residuaalimuuttujilla. Residuaalimuuttujilla ennustettaessa kontrolloitiin kaikki taustamuuttujat.

Lisäksi jokaisen piirteen osalta tarkasteltiin vauvaiän ja kouluiän temperamentin yhdysvaikutuksia eksternalisoivaan oireiluun lineaarisella regressioanalyysillä. Yhdysvaikutusmalleilla tutkittiin piirteen piirteiden pysyvyyden vaikutusta eksternalisoivaan oireiluun. Malleissa kontrolloitiin lapsen ikä molemmissa mittauspisteissä sekä lapsen sukupuoli. Mikäli yhdysvaikutuksia on, niiden tarkasteltua jatketaan ennustamalla eksternalisoivaa oireilua kouluiän temperamentin yläpiirteillä erikseen niille, joilla piirteen taso on matala tai keskiverto (alle mediaanin tai mediaanin tasolla) ja niille, joilla piirteen taso on korkea (yli mediaanin). Tällä tavoin muodostettujen ryhmien regressiokertoimien eroja tutkitaan t-testillä. Kaikissa lineaarisissa regressiomalleissa käytettiin standardoituja muuttujia temperamentin piirteiden, lapsen eksternalisoivan oireilun ja äidin masennusoireilun osalta.

2.4. Tutkimuksen otos ja katoanalyysien tulokset

Tämän tutkimuksen otokseen valittiin niiden äitien lapset, joilta oli saatavilla tieto kaikista lapsen temperamentin piirteistä vauvaiän ja kouluiän seurannasta oikealla ikävälillä täytettynä, lapsen eksternalisoivasta oireilusta kouluiässä kahdella mittarilla mitattuna sekä taustamuuttujien osalta äidin koulutuksesta, siviilisäädystä ja masennusoireilusta kouluiän seurannassa. Otoksen kooksi muodostui 919, mikä vastaa 19.20 %:a alkuperäisestä tutkimuskohortista ja 72.10 %:a kouluiän seurantatutkimukseen osallistujista. Otoksen taustamuuttujissa oli puuttuvia tietoja lapsen ja äidin iän osalta. Kaikkien lasten iän tiedetään olleen 7–11 vuoden välillä seurannan aikana. Puuttuvat tiedot lapsen iästä korvattiin aineiston mediaanilla ($n=25$), ja äidin puuttuvat ikätiedot EM-imputointimenetelmää käyttäen ($n=24$). Samoilla kriteereillä alkuperäisestä tutkimuskohortista muodostettiin toinen alaotos, jossa tieto kaikista temperamentin yläpiirteistä vauvaiässä oli saatavilla myös lapsen isän arvioimana ($N=581$). Otos vastasi 35.70 %:a kaikista temperamenttikyselyyn vauvaiässä vastanneista isistä.

Katoanalyysissa verrattiin tutkimukseen valittuja ja pois jääneitä tausta- ja päämuuttujien osalta. Analyysit tehtiin erikseen äidin ($N=919$) ja isän ($N=581$) arvioimien vauvaiän piirteiden perusteella muodostetuille otoksille. Otoksot pois jääneiden ryhmässä vaihtelivat muuttujien välillä puuttuvien arvojen vuoksi. Äidin arvioimien vauvaiän piirteiden perusteella muodostetussa otoksessa tutkimukseen mukaan tulleilla lapsilla ($n=919$) oli vauvaiässä korkeampi ekstrasversio verrattuna pois jääneisiin ($n=1685$) [4.62 vs. 4.56; $t(2602)=2.31$, $p=.029$]. Mukaan tulleiden ja otoksesta pois jääneiden välillä ei ollut eroa muiden temperamentin piirteiden, eksternalisoivan oireilun, lapsen iän, äidin iän, äidin koulutustaustan tai äidin masennusoireilun suhteen ($p \geq .09$). Eroa äidin

siviilisäädystä ryhmien välillä ei voitu tarkastella pois jääneiden ryhmän liian pienen otoskoon vuoksi.

Isän arvioimien vauvaiän temperamenttipiirteiden perusteella muodostetussa otoksessa (n=581) mukaan tulleiden kouluiän negatiivinen emotionaalisuus oli korkeampi kuin pois jääneillä (n=381) [2.31 vs. 2.24 ($t(960)=-2.11$, $p=.04$]. Äitejä koskevien taustamuuttujien suhteen ryhmät erosivat siten, että mukaan tulleiden otoksen äidit olivat nuorempia verrattuna pois jääneiden otoksen äiteihin (n=386) [40.48 vs. 41.06 v; ($t(965)=2.06$, $p=.04$]. Mukaan tulleiden otoksessa oli vähemmän alimman koulutustason luokkaan kuuluvia äitejä verrattuna pois jääneiden otokseen (n=383) [21.17% vs. 28.92%; $\chi^2(1)=9.25$, $p=.01$]. Lisäksi mukaan tulleiden otoksessa äidit olivat siviilisäädyltään todennäköisemmin avo- tai avioliitossa tai rekisteröidyssä parisuhteessa verrattuna pois jääneiden otoksen äiteihin (n=386) [90.88% vs. 80.31%; $\chi^2(1)=22.4$, $p \leq .001$]. Muiden lapsen temperamentin piirteiden, eksternalisoivan oireilun tai muiden taustamuuttujien (äidin masennusoireilu, lapsen sukupuoli, lapsen ikä vauva- ja kouluiässä) suhteen eroja ei ollut ($p \geq .13$).

3. Tulokset

3.1 Aineiston tunnuslukuja

Taulukossa 1 on kuvattu aineiston tunnuslukuja. Lapsista 51.30 % oli tyttöjä. Kouluiän seurannan hetkellä äidit olivat keskimäärin 40.67-vuotiaita. Äideistä enemmistö oli avo- tai avioliitossa tai rekisteröidyssä parisuhteessa (86.80 %), ja suurimmalla osalla oli ylempi korkeakoulututkinto (45.50 %). Vauvaiän seurannan osalta isät täyttivät kyselyn keskimäärin myöhemmin kuin äidit [ka=6.60 kk vs. 6.40 kk, $t(1498)=-4.24$, $p \leq .001$]. Lasten temperamenttipiirteiden keskiarvot vauvaiässä eivät eronneet isien ja äitien arvioiden välillä ($p \geq .35$).

TAULUKKO 1. Aineiston pää- ja taustamuuttujien kuvailevia tunnuslukuja ja osallistujien taustatietoja.

	ka (kh) tai n (%)	vaihteluväli
Päämuuttujat		
<i>Temperamentti vauvaiässä (äidin arvio)</i>		
Ekstraversio	4.56 (0.56)	2.58 – 6.29
Negatiivinen emotionaalisuus	2.89 (0.64)	1.33 – 5.16
Itsesäätely	4.84 (0.56)	3.21 – 6.47
<i>Temperamentti vauvaiässä (isän arvio)</i>		
Ekstraversio	4.47 (0.55)	2.90 – 6.06
Negatiivinen emotionaalisuus	2.96 (0.58)	1.37 – 4.94
Itsesäätely	4.64 (0.56)	3.05 – 6.13
<i>Temperamentti kouluiässä (äidin arvio)</i>		
Ekstraversio	3.20 (0.47)	1.68 – 4.61
Negatiivinen emotionaalisuus	2.29 (0.51)	1.07 – 4.11
Itsesäätely	3.52 (0.41)	2.27 – 4.65
<i>Eksternalisoiva oireilu (äidin arvio)</i>		
Child Behaviour Checklist	5.16 (6.11)	0.00 – 48.00
Strengths and Difficulties Questionnaire	1.13 (1.42)	0.00 – 9.00
Taustamuuttujat		
<i>Jatkuvat taustamuuttujat</i>		
Lapsen ikä vauvaiässä (kk) (isän otos)	6.60 (0.84)	5.19 – 11.89
Lapsen ikä vauvaiässä (kk) (äidin otos)	6.40 (0.90)	4.76 – 12.39
Lapsen ikä kouluiässä (v) (äidin otos)	9.14 (0.79)	7.00 – 11.00
Äidin ikä	40.67 (4.29)	26.00 – 54.00
Äidin masennusoireet (Beck's Depression Inventory II)	6.12 (7.08)	0.00 – 48.00
<i>Lapsen sukupuoli</i>		
Tyttö	471 (51.30 %)	
Poika	448 (48.70 %)	
<i>Äidin korkein koulutus</i>		
Ylempi korkeakoulututkinto	418 (45.50 %)	
Alempi korkeakoulututkinto	282 (30.70 %)	
Enintään toisen asteen tutkinto	219 (24.80 %)	
<i>Äidin siviilisäätö</i>		
Avo- tai avioliitto	798 (86.80 %)	
Eronnut, leski tai naimaton	121 (13.20 %)	
N (äidin arvio) = 919, N (isän arvio) = 581.		

3.2 Temperamentin piirteiden, eksternalisoivan oireilun ja taustamuuttujien väliset yhteydet

3.2.1 Taustamuuttujien yhteydet temperamentin piirteisiin ja eksternalisoivaan oireiluun

Jatkuvien pää- ja taustamuuttujien keskinäiset yhteydet on esitelty taulukossa 2. Äidin voimakkaammalla masennusoireilulla oli pieni yhteys vauvaiän korkeampaan negatiiviseen emotionaalisuuteen sekä isän että äidin arvioimana, ja kouluiässä kohtalainen yhteys matalampaan itsesääteelyyn, korkeampaan negatiiviseen emotionaalisuuteen ja voimakkaampaan eksternalisoivaan oireiluun äidin arvioimana. Äidin korkeampi ikä oli pienessä yhteydessä äidin matalampaan arvioon lapsen negatiivisesta emotionaalisuudesta ja korkeampaan arvioon lapsen itsesääteelystä vauvaiässä. Lapsen korkeammalla iällä oli pieni yhteys matalampaan ekstraversioon kouluiässä.

Kategoristen taustamuuttujien yhteys päämuuttujiin on esitelty taulukossa 3. Vauvaiässä ylimmän koulutustason luokan äitien lasten itsesääteely oli matalampaa sekä äidin että isän arvioimana, ja ekstraversio matalampaa äidin arvioimana alimman koulutustason ryhmään verrattuna. Kouluiässä kyseiseen luokkaan kuuluvat äidit arvioivat lapsen itsesääteelyn muita korkeammaksi, ja heidän lapsillaan oli vähemmän eksternalisoivaa oireilua muihin verrattuna. Avo- tai avioliitossa tai rekisteröidyssä parisuhteessa olevien äitien lapsilla oli vähemmän eksternalisoivaa oireilua verrattuna muihin. Vauvaiässä isän arvioima tyttöjen itsesääteely oli korkeampaa kuin poikien itsesääteely. Kouluiän temperamentin piirteistä tytöillä oli korkeampi itsesääteely, matalampi ekstraversio ja vähemmän eksternalisoivaa oireilua poikiin verrattuna.

TAULUKKO 2. Jatkuvien tausta- ja päämuuttujien väliset Pearsonin korrelaatiokertoimet.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Eksternalisoiva oireilu (T2)														
(N=919)														
1. Lapsen oireilu (SDQ)	-													
2. Lapsen oireilu (CBCL)	.74**	-												
Taustamuuttujat (T2)														
(N=919)														
3. Äidin masennusoireet (BDI-II)	.15**	.25**	-											
4. Äidin ikä				-										
5. Lapsen ikä				.10**	-									
Äidin arvioimat piirteet (T1)														
(N=919)														
6. Ekstraversio						-								
7. Negatiivinen emotionaalisuus	.07*	.09**	.13**	-.11**			-							
8. Itsesäätely	-.08*			.07*		.44**	-.32**	-						
Äidin arvioimat piirteet (T2)														
(N=919)														
9. Ekstraversio	.27**	.33**			-.09**	.13**			-					
10. Negatiivinen emotionaalisuus	.43**	.47**	.29**			-.08*	.24**	-.15**		-				
11. Itsesäätely	-.47**	-.49**	-.20**			.14**	-.10**	.22**	-.16**	-.39**	-			
Isän arvioimat piirteet (T1)														
(N=581)														
12. Ekstraversio						.28**	-.10*	.15**				-		
13. Negatiivinen emotionaalisuus			.09*				.56**	-.26**		.15**	-.08*		-	
14. Itsesäätely							-.28**	.35**				.48**	-.29**	-

* $p < .05$ ** $p < .01$

Lyhenteet: T1= vauvaiän seuranta, T2=kouluikäisen seuranta, SDQ=Strengths and Difficulties Questionnaire, CBCL=Child Behavior Checklist, BDI-II= Beck's Depression Inventory II.

TAULUKKO 3. Kategoristen taustamuuttujien yhteys temperamentin piirteisiin vauva- ja kouluikässä t-testillä tai yksisuuntaisella varianssianalyysillä tarkasteltuna.

	Ekstraversio (vauvaikä)		Ekstraversio (kouluikä)
	Keskiarvojen erotus (95 %:n luottamusväli)		Keskiarvojen erotus (95 %:n luottamusväli)
	Äidin arvio	Isän arvio	Äidin arvio
Lapsen sukupuoli ¹	0.09 (-0.04–0.22)	0.04 (-0.11–0.20)	0.37 (0.24–0.50)***
Äidin koulutus ²			
1 vs. 2	-0.22 (-0.40 – -0.04)**	-0.14 (-0.35–0.08)	-0.11 (-0.30–0.08)
1 vs. 3	-0.31 (-0.51 – -0.12)***	-0.26 (-0.50 – -0.01)*	-0.15 (-0.35–0.06)
2 vs. 3	-0.09 (-0.30–0.12)	-0.12 (-0.38–0.14)	-0.03 (-0.25–0.19)
Äidin siviilisäät ³	0.05 (-0.14–0.24)	0.12 (-0.14–0.39)	0.11 (-0.11–0.32)
	Negatiivinen emotionaalisuus (vauvaikä)		Negatiivinen emotionaalisuus (kouluikä)
	Keskiarvojen erotus (95% luottamusväli)		Keskiarvojen erotus (95% luottamusväli)
	Äidin arvio	Isän arvio	Äidin arvio
Lapsen sukupuoli ¹	0.07 (-0.14–0.12)	0.08 (-0.08–0.24)	-0.1 (-0.23–0.03)
Äidin koulutus ²			
1 vs. 2	-0.07 (-0.25–0.12)	0.03 (-0.20–0.25)	-0.18 (-0.37–0.00)
1 vs. 3	0.01 (-0.20–0.21)	0.01 (-0.25–0.27)	-0.14 (-0.24–0.06)
2 vs. 3	0.07 (-0.14–0.29)	-0.02 (-0.29–0.26)	-0.04 (-0.17–0.26)
Äidin siviilisäät ³	-0.08 (-0.27–0.11)	-0.09 (-0.37–0.19)	0.04 (-0.15–0.24)
	Itsesäätely (vauvaikä)		Itsesäätely (kouluikä)
	Keskiarvojen erotus (95 %:n luottamusväli)		Keskiarvojen erotus (95 %:n luottamusväli)
	Äidin arvio	Isän arvio	Äidin arvio
Lapsen sukupuoli	-0.04 (-0.17–0.08)	-0.21 (-0.37 – -0.05)**	-0.64 (-0.76 – -0.52)***
Äidin koulutus			
1 vs. 2	-0.11 (-0.29–0.07)	0.04 (-0.26–0.18)	0.13 (-0.06–0.31)
1 vs. 3	-0.20 (-0.40–0.00)*	-0.33 (-0.58 – -0.07)**	0.30 (0.11–0.50)***
2 vs. 3	-0.09 (-0.31–0.12)	-0.29 (-0.56 – -0.01)*	0.18 (-0.04–0.39)
Äidin siviilisäät	-0.07 (-0.26–0.12)	0.23 (-0.05–0.51)	-0.15 (-0.35–0.04)
	Eksternalisoiva oireilu		Eksternalisoiva oireilu
	Keskiarvojen erotus (95 %:n luottamusväli)		Keskiarvojen erotus (95 %:n luottamusväli)
	CBCL		SDQ
Lapsen sukupuoli ¹	0.42 (0.29–0.55)***		0.29 (0.16–0.41)***
Äidin koulutus ²			
1 vs. 2	-0.24 (-0.43 – -0.06)**		-0.14 (-0.33–0.04)
1 vs. 3	-0.32 (-0.52 – -0.12)***		-0.23 (-0.43 – -0.04)*
2 vs. 3	-0.08 (-0.29–0.14)		-0.09 (-0.30–0.12)
Äidin siviilisäät ³	0.33 (0.10–0.56)**		0.19 (0.00–0.38)*

* p < .05 ** p < .01 *** p < .001

Lyhenteet: CBCL=Child Behavior Checklist, SDQ=Strengths and Difficulties Questionnaire

¹ Poikien keskiarvosta vähennettiin tyttöjen keskiarvo.

² Ylemmän koulutustason ryhmän keskiarvosta vähennettiin alempien koulutusryhmien keskiarvo.

1=Ylempi korkeakoulututkinto, 2=Alempi korkeakoulututkinto, 3=Enintään toisen asteen tutkinto.

³ Eronneiden, leskien tai naimattomien ryhmän keskiarvosta vähennettiin naimisissa, avoliitossa tai rekisteröidyssä parisuhteessa olevien ryhmän keskiarvo.

3.2.2 Temperamentin piirteiden keskinäiset yhteydet sekä eksternalisoivan oireilun mittarien väliset yhteydet

Jatkuvien muuttujien väliset korrelaatiokertoimet on esitelty taulukossa 2. Kouluiän eksternalisoivaa oireilua mittaavien CBCL- ja SDQ-kyselyiden välillä oli suuri positiivinen yhteys. Temperamentin yläpiirteet olivat yhteydessä muihin yläpiirteisiin poikittaistarkastelussa sekä vauva- että kouluiässä. Vauvaiässä negatiivisen emotionaalisuuden ja itsesäätelyn välillä oli negatiivinen yhteys, ja ekstraversio ja itsesäätelyn välillä positiivinen yhteys sekä äidin että isän arvioimana. Kouluiässä negatiivisen emotionaalisuuden ja itsesäätelyn välillä oli negatiivinen yhteys. Äitien ja isien arvioissa lapsen temperamentin piirteistä oli kohtalaista yhtenevyyttä, ja arviot olivat yhtenevimpiä negatiivisen emotionaalisuuden suhteen. Pitkittäisten yhteyksien osalta havaittiin temperamentin yläpiirteiden osoittavan sekä jatkuvuutta että muutosta vauvaiästä kouluikään asti, ja jatkuvuus oli pienintä ekstraversio osalta.

3.2.2 Vauvaiän temperamentin piirteet eksternalisoivan oireilun ennustajina

Vauvaiässä äidin arvioimista temperamentin yläpiirteistä negatiivisella emotionaalisuudella oli pieni, mutta tilastollisesti merkitsevä positiivinen yhteys kouluiän eksternalisoivaan oireiluun SDQ- ja CBCL-kyselyillä mitattuna, ja itsesäätelyllä negatiivinen yhteys CBCL-kyselyllä mitattuna (TAULUKKO 2). Ekstraversio ei ollut yhteydessä eksternalisoivaan oireiluun. Isän arvioimana yksikään piirre ei ollut yhteydessä eksternalisoivaan oireiluun.

Lineaariset regressiomallit vauvaiän temperamentin piirteiden ja kouluiän eksternalisoivan oireilun yhteydestä on esitelty taulukossa 4. Äidin arvioima korkeampi negatiivinen emotionaalisuus ennusti voimakkaampaa eksternalisoivaa oireilua molemmilla oirekyselyillä, kun kontrolloitiin lapsen ikä ja sukupuoli (malli 1) sekä näiden lisäksi äidin ikä, koulutustaso ja siviilisääty (malli 2). Yhteys ei ollut enää tilastollisesti merkitsevä, kun edellä mainittujen tekijöiden lisäksi kontrolloitiin äidin masennusoireilu (malli 3). Äidin arvioima korkeampi itsesäätely ennusti vähäisempää eksternalisoivaa oireilua riippumatta taustatekijöistä, kun oireilua mitattiin SDQ-kyselyllä, mutta ei CBCL-kyselyllä mitattuna (TAULUKKO 4). Vauvaiän temperamentin piirteillä ei ollut itsenäistä, kouluiän temperamentin piirteistä riippumatonta, yhteyttä oireiluun (malli 4). Isän arvioimat

vauvaiän piirteet eivät ennustaneet eksternalisoivaa oireilua (TAULUKKO 4).

TAULUKKO 4. Vauvaiän temperamentin ja kouluiän eksternalisoivan oireilun yhteydet lineaarisissa regressiomalleissa.

	Eksternalisoiva oireilu (CBCL)		Eksternalisoiva oireilu (SDQ)	
	B (95 %:n luottamusväli)	p	B (95 %:n luottamusväli)	p
Äidin arvio (N=919)				
Ekstraversio				
malli 1	0.02 (-0.05–0.08)	.61	-0.02 (-0.08–0.05)	.59
malli 2	0.00 (-0.07–0.06)	.87	-0.03 (-0.10–0.03)	.32
malli 3	0.01 (-0.06–0.07)	.81	-0.03 (-0.09–0.04)	.42
Negatiivinen emotionaalisuus				
malli 1	0.09 (0.03–0.16)	.01	0.07 (0.00–0.13)	.04
malli 2	0.09 (0.03–0.16)	.01	0.07 (0.01–0.14)	.04
malli 3	0.06 (-0.00–0.12)	.06	0.05 (-0.01–0.12)	.11
malli 4	-0.05 (-0.11–0.02)	.16	-0.05 (-0.11–0.02)	.15
Itsesäätely				
malli 1	-0.05 (-0.12–0.01)	.15	-0.07 (-0.14 – -0.01)	.03
malli 2	-0.06 (-0.12–0.00)	.10	-0.08 (-0.15 – -0.02)	.02
malli 3	-0.05 (-0.11–0.01)	.13	-0.08 (-0.14 – -0.01)	.03
malli 4			0.01 (-0.05–0.08)	.73
Isän arvio (N=581)				
Ekstraversio				
malli 1	-0.02 (-0.10–0.07)	.65	0.03 (-0.06–0.11)	.51
malli 2	-0.04 (-0.13–0.04)	.31	0.01 (-0.08–0.09)	.86
malli 3	-0.04 (-0.12–0.04)	.37	0.01 (-0.07–0.09)	.83
Negatiivinen emotionaalisuus				
malli 1	-0.02 (-0.10–0.07)	.67	0.02 (-0.06–0.10)	.60
malli 2	-0.10 (-0.09–0.07)	.77	0.03 (-0.05–0.11)	.50
malli 3	-0.03 (-0.11–0.05)	.36	0.01 (-0.07–0.10)	.72
Itsesäätely				
malli 1	0.01 (-0.07–0.10)	.76	0.04 (-0.05–0.12)	.34
malli 2	-0.01 (-0.10–0.07)	.80	0.01 (-0.07–0.10)	.76
malli 3	-0.01 (-0.09–0.07)	.85	0.02 (-0.07–0.10)	.72

Lyhenteet: CBCL=Child Behaviour Checklist, SDQ=Strengths and Difficulties Questionnaire.

B=Standardoimaton regressiokerroin, joka kuvaa, kuinka monta keskihajontayksikköä eksternalisoivan oireilun muuttujan arvo muuttuu, kun temperamenttimuuttuja kasvaa yhdellä keskihajontayksiköllä.

p= Tilastollinen merkitsevyys Bootstrapping -menetelmällä 1000:ta uudelleenotantaa käyttäen laskettuna.

malli 1: Kontrolloitu lapsen ikä vauvaiässä (kk) ja kouluiässä (v) sekä sukupuoli.

malli 2: Kontrolloitu lisäksi äidin koulutustaso, ikä ja siviilisääty.

malli 3: Kontrolloitu lisäksi äidin masennusoireet.

malli 4: Kontrolloitu lisäksi vastaava piirre kouluiässä mitattuna niiden piirteiden osalta, joilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys oireiluun malleissa 1,2 tai 3.

3.2.3 Temperamentin muutos ja jatkuvuus eksternalisoivan oireilun ennustajina

Kouluiän temperamentin piirteiden ja eksternalisoivan oireilun yhteydet lineaarisissa regressiomalleissa on esitelty taulukossa 5. Korkeampi ekstrasversio ja korkeampi negatiivinen emotionaalisuus olivat yhteydessä voimakkaampaan, ja korkeampi itsesäätely vähäisempään eksternalisoivaan oireiluun. Yhteys ei riippunut kontrolloiduista taustatekijöistä (mallit 1–3). Piirteiden ajallinen muutos vauvaiästä matalampaan itsesäätelyyn, korkeampaan negatiiviseen emotionaalisuuteen ja korkeampaan ekstrasversioon olivat yhteydessä voimakkaampaan oireiluun (malli 4).

TAULUKKO 5. Kouluiän temperamentin piirteiden yhteydet eksternalisoivaan oireiluun kouluiässä lineaarisissa regressiomalleissa.

	Eksternalisoiva oireilu (CBCL)		Eksternalisoiva oireilu (SDQ)	
	B (95 %:n luottamusväli)	p	B (95 %:n luottamusväli)	p
Äidin arvio (N=919)				
Ekstrasversio				
malli 1	0.30 (0.23–0.36)	<.001	0.25 (0.18–0.31)	<.001
malli 2	0.28 (0.22–0.34)	<.001	0.24 (0.18–0.30)	<.001
malli 3	0.29 (0.24–0.35)	<.001	0.25 (0.18–0.30)	<.001
malli 4	0.30 (0.24–0.35)	<.001	0.25 (0.19–0.31)	<.001
Negatiivinen emotionaalisuus				
malli 1	0.48 (0.43–0.54)	<.001	0.44 (0.38–0.49)	<.001
malli 2	0.47 (0.42–0.53)	<.001	0.43 (0.38–0.49)	<.001
malli 3	0.44 (0.39–0.50)	<.001	0.43 (0.37–0.49)	<.001
malli 4	0.44 (0.39–0.50)	<.001	0.43 (0.37–0.49)	<.001
Itsesäätely				
malli 1	-0.47 (-0.53 – -0.41)	<.001	-0.47 (-0.53 – -0.41)	<.001
malli 2	-0.46 (-0.52 – -0.40)	<.001	-0.47 (-0.53 – -0.41)	<.001
malli 3	-0.43 (-0.49 – -0.37)	<.001	-0.46 (-0.52 – -0.39)	<.001
malli 4	-0.44 (-0.50 – -0.38)	<.001	-0.46 (-0.53 – -0.40)	<.001

Lyhenteet: CBCL=Child Behaviour Checklist, SDQ=Strengths and Difficulties Questionnaire.

B=Standardoimaton regressiokerroin, joka kuvaa, kuinka monta keskihajontayksikköä eksternalisoivan oireilun muuttujan arvo muuttuu, kun temperamenttimuuttuja kasvaa yhdellä keskihajontayksiköllä.

p=Tilastollinen merkitsevyys Bootstrapping -menetelmällä 1000:ta uudelleenotantaa käyttäen laskettuna.

malli 1: Kontrolloitu lapsen ikä vauvaiässä (kk) ja kouluiässä (v) sekä sukupuoli.

malli 2: Kontrolloitu lisäksi äidin koulutustaso, ikä ja siviilisäätö.

malli 3: Kontrolloitu lisäksi äidin masennusoireet.

malli 4: Kontrolloitu lisäksi vastaava temperamentin piirre vauvaiässä.

3.4 Vauvaiän ja kouluiän temperamentin piirteiden yhdysvaikutukset ennustettaessa eksternalisoivaa oireilua

Temperamentin muutoksen ja oireilun, sekä jatkuvuuden ja oireilun, välisten yhteyksien tarkastelua jatkettiin vauvaiän ja kouluiän temperamentin piirteiden välisillä yhdysvaikutusmalleilla, joiden tulokset on esitelty taulukossa 6. Ekstrasversion osalta havaittiin yhdysvaikutus, kun oireilua mitattiin CBCL-kyselyllä. Kouluiän ekstrasversion positiivinen yhteys oireiluun oli voimakkaampi

niillä, joilla piirteen taso oli korkea jo vauvaiässä ($t(915)=2.72$, $p=.007$). Eroa vauvaiän matalan ja korkean ekstraversio ryhmien välillä ei kuitenkaan havaittu, kun eksternalisoivaa oireilua mitattiin SDQ-kyselyllä ($t(915)=0.81$, $p=.42$). Itsesäätelyn ja negatiivisen emotionaalisuuden osalta ei havaittu yhdysvaikutuksia vauva- ja kouluiässä mitattujen temperamentin piirteiden välillä (TAULUKKO 6).

Muutos korkeasta matalaan ekstraversioon näytti ennustavan vähäisempää oireilua kouluiän ekstraversio ollessa matalalla tasolla CBCL-kyselyllä mitattuna (KUVA 1). Näin ollen yhdysvaikutuksen tarkasteltua jatkettiin ennustamalla oireilua vauvaiässä mitatulla ekstraversiolla erikseen niille, joilla ekstraversio kouluiässä oli matalalla tasolla (mediaanin tasolla tai sen alle) ja niille, joilla ekstraversio oli korkealla tasolla (yli mediaanin tason). CBCL-kyselyllä mitattuna vauvaiän korkeampi ekstraversio ennusti vähäisempää oireilua, kun ekstraversio oli matala kouluiässä, muttei ennustanut oireilua, kun ekstraversio oli korkea kouluiässä (TAULUKKO 6). Ero ryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ($t(915)=2.21$, $p=.03$).

TAULUKKO 6. Vauvaiän ja kouluiän temperamentin väliset yhdysvaikutukset lineaarisissa regressiomalleissa ennustettaessa eksternalisoivaa oireilua.

	Eksternalisoiva oireilu (CBCL)		Eksternalisoiva oireilu (SDQ)	
	B (95 %:n luottamusväli)	p	B (95 %:n luottamusväli)	p
Yhdysvaikutukset¹				
Ekstraversio	0.13 (0.08–0.19)	.002	0.06 (-0.00–0.12)	.09
Negatiivinen emotionaalisuus	0.05 (0.00–0.11)	.13	0.01 (-0.05–0.06)	.83
Itsesääteily	0.01 (-0.05–0.06)	.84	-0.01 (-0.07–0.05)	.74
Ekstraversio kouluiässä²				
Vauvaiässä matala ^a	0.21 (0.13–0.29)	<.001	0.22 (0.13–0.31)	<.001
Vauvaiässä korkea ^b	0.38 (0.29–0.47)	<.001	0.28 (0.19–0.37)	<.001
Ekstraversio vauvaiässä²				
Kouluiässä matala ^a	-0.15 (-0.21 – -0.08)	.04	-0.12 (-0.20 – -0.05)	.12
Kouluiässä korkea ^b	0.13 (0.03–0.22)	.17	-0.01 (-0.10–0.07)	.87

Lyhenteet: CBCL=Child Behaviour Checklist, SDQ= Strengths and Difficulties Questionnaire.

B=Standardoimaton regressiokerroin, joka kuvaa, kuinka monta keskihajontayksikköä eksternalisoivan oireilun muuttujan arvo muuttuu, kun temperamenttimuuttuja kasvaa yhdellä keskihajontayksiköllä.

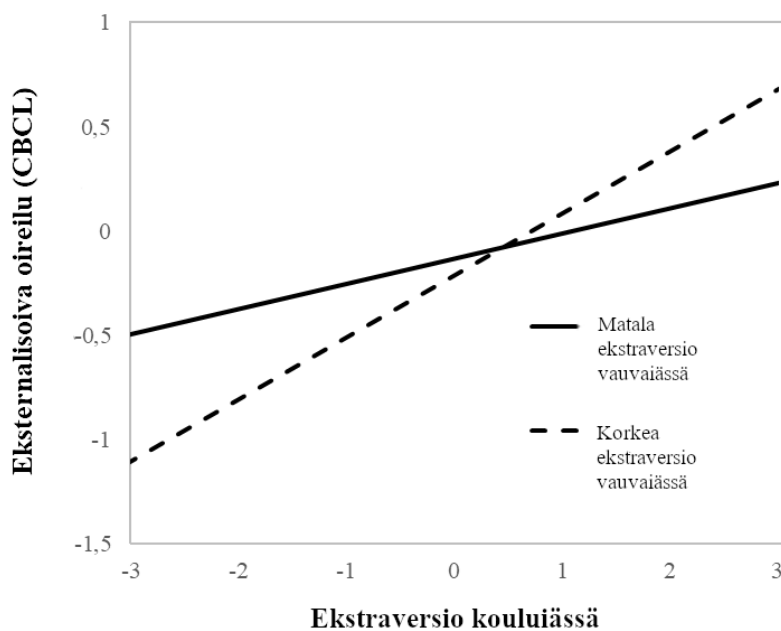
p=Tilastollinen merkitsevyys Bootstrapping -menetelmällä 1000:ta uudelleenotantaa käyttäen laskettuna.

¹ Mallin ennustajana on vauvaiän ja kouluiän piirteen interaktiotermi. Mallissa on kontrolloitu temperamentin piirteiden päävaikutukset, lapsen sukupuoli ja lapsen ikä.

² Malleissa ennustajana on ekstraversio kerrotussa mittausajankohdassa. Malleissa on kontrolloitu lapsen ikä ja sukupuoli.

^a Ekstraversio on alle mediaanin tai mediaanin tasolla.

^b Ekstraversio on yli mediaanin.



Kuva 1. Kouluiän ekstrasersion lineaariset regressiosuorat vauvaiän matalan ekstrasersion ja korkean ekstrasersion ryhmissä.

HUOM: Matala ekstrasersion vauvaiässä = Ekstrasersion \leq MD;

Korkea ekstrasersion vauvaiässä = Ekstrasersion \geq MD.

4. Pohdinta

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, ennustavatko vauvaiän temperamentin yläpiirteet, piirteiden muutos tai niiden jatkuvuus kouluikään eksternalisoivaa oireilua kouluiässä. Hypoteesien mukaisesti vauvaiän matalampi itsesäätely ja korkeampi negatiivinen emotionaalisuus ennustivat voimakkaampaa oireilua kouluiässä, mutta vain äidin arvioimana. Yhteydet olivat voimakkuudeltaan pieniä. Itsesäätely oli yhteydessä oireiluun vain suppeammalla kahdesta käytetystä oireimittarista, ja negatiivisen emotionaalisuuden yhteys oireiluun heikkeni, kun äidin masennusoireilun vaikutus kontrolloitiin. Vauvaiän ekstrasersion ei ennustanut oireilua suoraan. Vauvaiässä havaitut pienet yhteydet selittyvät todennäköisesti piirteiden pysyvyydellä, sillä ne eivät olleet riippumattomia vastaavien piirteiden tasosta kouluiässä.

Kouluiässä korkeampi ekstrasersion, korkeampi negatiivinen emotionaalisuus ja matalampi itsesäätely olivat yhteydessä voimakkaampaan oireiluun riippumatta arviointimenetelmästä ja taustamuuttujista. Uutena tietona havaittiin, että piirteiden poikittaiset yhteydet oireiluun näyttäisivät selittyvän piirteiden muutoksella vauvaiästä kouluikään. Lisäksi uutena tietona havaittiin yhdysvaikutus vauva- ja kouluiässä mitatun ekstrasersion välillä. Kouluiässä korkeamman ekstrasersion yhteys oireiluun oli voimakkaampi niillä, joilla piirteiden taso oli korkea

jo vauvaiässä. Vauvaiässä korkeampi ekstrasversio ennusti vähäisempää oireilua niillä, joilla piirteen taso oli matala kouluiässä.

4.1 Vauvaiän temperamentti eksternalisoivan oireilun ennustajana

Tämän tutkimuksen tulokset vauvaiän suorista yhteyksistä myöhempään eksternalisoivaan oireiluun ovat linjassa meta-analyysin tulosten kanssa, jossa havaittiin heikkoja suoria pitkittäisiä yhteyksiä matalamman itsesäätelyn ja korkeamman negatiivisen emotionaalisuuden, mutta ei ekstrasversion, ja voimakkaamman oireilun välillä (Kostyrka-Allchorne ym., 2019). Tässä tutkimuksessa negatiivinen emotionaalisuus ja itsesäätely osoittivat kohtalaista jatkuvuutta kouluiän piirteisiin, mutta vain negatiivinen emotionaalisuus ennusti eksternalisoivaa oireilua myös laajemmalla CBCL-oirekyselyllä mitattuna. Beijers ja kollegat (2013) havaitsivat varhaisen, kolmen kuukauden iässä mitatun negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan voimakkaampaa oireilua pienemmässä väestöpohjaisessa otoksessa. Wittig ja Rodriguez (2019) havaitsivat riskiryhmää painottaneessa otoksessaan äidin arvioiman korkean negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan voimakkaampaa oireilua suppeammilla kyselymittareilla. Tämän tutkimuksen tulos vahvasti negatiivisen emotionaalisuuden ja oireilun välisen positiivisen yhteyden myös normaaliväestössä laajemmassa otoksessa, ja laajemmilla kyselymittareilla mitattuna. Myös Gartstein ja kollegat (2012) havaitsivat vastaavasti väestöpohjaisessa, mutta otokseltaan pienemmässä, tutkimuksessaan vauvaiän kolmesta piirteestä vain negatiivisen emotionaalisuuden ennustavan oireilua jo ensimmäisestä elinvuodesta lähtien lapsuusikään saakka. Tämän tutkimuksen tulos viittaa piirteellä olevan jatkuvuuden kautta välittyvä pieni yhteys oireiluun jopa kouluikään saakka. Näiden tulosten valossa Kozlovan ja kollegojen (2019) tutkimuksessa negatiivisen emotionaalisuuden ja oireilun välisen yhteyden puuttuminen johtunee pienemmän otoskoon aiheuttamasta tilastollisen voiman puutteesta.

On kuitenkin huomioitava, ettei negatiivinen emotionaalisuus ennustanut oireilua riippumatta äidin masennusoireilusta. Negatiivisen emotionaalisuuden ja äidin masennusoireilun välistä positiivista yhteyttä saattavat selittää perinnölliset tekijät, sillä taipumus negatiiviseen emotionaalisuuteen on yhteydessä kliiniseen masennukseen (Kotov, Gamez, Schmidt, & Watson, 2010), ja sekä temperamentin piirteiden (Zwir ym., 2018) että masennuksen (Howard ym., 2019) taustalla on perinnöllisiä tekijöitä. Yhteys saattaisi myös selittyä raskaudenaikaisilla tekijöillä, sillä raskaudenaikainen masennus ja siihen liittyvä korkeampi stressihormonien taso ennustaa korkeampaa negatiivista emotionaalisuutta (Davis ym., 2007; Swales ym., 2018). Masentuneet äidit ovat myös muita herkempiä reagoimaan negatiivisesti emotionaalisten lasten käyttäytymiseen

haitallisilla tavoilla (Dix & Yan, 2014). Äidin masennus saattaakin olla eksternalisoivan oireilun riskitekijä erityisesti negatiivisesti emotionaalisille lapsille (Wang, Yiji, & Dix, 2017), sillä he ovat herkempiä haitallisena pidettyjen vanhemmuustyylien vaikutukselle (Belsky & Pluess, 2009). Masennusoireilu voi myös vääristää äidin arviota lapsen temperamentista (Parade & Leerkes, 2008), jolloin masentuneet äidit ovat myös saattaneet arvioida lapsensa negatiivisen emotionaalisuuden tason todellista korkeammaksi. Arvioinnin vääristymisen todennäköisyyttä vähentää kuitenkin se, että myös isien arvioimana korkeampi negatiivinen emotionaalisuus oli yhteydessä äidin voimakkaampaan masennusoireiluun. Negatiivisella emotionaalisuudella on siis todennäköisesti oireiluun liittyvää jatkuvuutta jo vauvaiästä lähtien, mutta piirteen ja eksternalisoivan oireilun välisen yhteyden riippuvuutta äidin masennusoireilusta tulisi tutkia tarkemmin jatkossa.

Toinen oireiluun toistuvasti liitetty piirre, itsesääätely, ei näytä olevan luotettava oireilun ennustaja vielä vauvaiästä lähtien tämän ja aiempien, lyhyemmän aikavälin pitkittäistutkimusten (Behrendt ym., 2019; Gartstein ym., 2012; Wittig & Rodriguez, 2019a) perusteella, ja mahdollisesti sen oireiluun vahvemmin yhteydessä olevat ominaisuudet kehittyvät tai ovat pysyvämpiä vasta vauvaiän jälkeen. Todennäköisesti vasta vauvaiän jälkeen kehittyvä tietoinen itsesääätely on varhaista vauvaiän itsesääätelyä systemaattisemmin yhteydessä vähintään samanaikaiseen oireiluun, sillä se heijastaa eroja reaktioiden hallinnassa (Putnam ym., 2008; Rothbart ym., 2003). Vaikka varhainen itsesääätely osoitti jatkuvuutta myöhempään itsesääätelyyn kouluikään asti, sen kehitystä ennustavat muutkin tekijät kuten vanhemmuustyyli (Eisenberg ym., 2015) ja vanhemman ominaisuudet (Gartstein ym., 2013).

Vauvaiän ekstraversio ei ollut suoraan yhteydessä kouluikässä mitattuun oireiluun, ja tulos on myös linjassa Gartsteinin ja kollegojen (2012) lyhyemmän aikavälin pitkittäistutkimuksen tulosten kanssa. Wittig ja Rodriguez (2019) havaitsivat vauvaiän korkean ekstraversio-olevan yhteydessä voimakkaampaan oireiluun vuoden päähän isän, mutta ei äidin arvioimana. Behrendt ja kollegat (2019) puolestaan havaitsivat vauvaiän korkean ekstraversio-olevan ennustavan voimakkaampaa oireilua taaperoiässä sen jatkuvuuden kautta. Tässä tutkimuksessa ekstraversio-osalta jatkuvuus kouluikään oli pienintä, ja huomioiden piirteen muovautuvuuden lisäksi myös aiemmat ristiriitaiset tulokset, vauvaiässä sen arviolla ei todennäköisesti voi ennustaa eksternalisoivan oireilun riskiä kouluikään saakka.

Tulosten tulkinnassa on huomioitava, että eksternalisoivan oireilun tasossa voi tapahtua muutosta ajan myötä (Bevilacqua ym., 2018; Gutman ym., 2019). Osalla lapsista on voinut olla lapsuuteen rajoittunutta eksternalisoivaa oireilua, joka on päättynyt kouluikään mennessä. Tämä saattaisi

osaltaan vaikuttaa siihen, että vauvaiän piirteiden yhteydet kouluiän eksternalisoivaan oireiluun näyttäytyvät pieninä. Tulkinnessa on myös huomioitava, että vauvaiän piirteiden ja kouluiässä mitatun oireilun välisiä yhteyksiä ei havaittu, kun piirteet olivat isien arvioimia. Vanhempien välisten arvioiden erojen on havaittu selittyvän eroilla lapsen kanssa vietetyssä ajassa (Casalin ym., 2012). Jos äidit ovat viettäneet enemmän aikaa lapsensa kanssa, on heidän arvionsa lapsen temperamentista oletettavasti ollut tarkempi. On kuitenkin mahdollista, että havaittu yhteys vauvaiän temperamentin ja kouluiän eksternalisoivan oireilun välillä johtuisi samasta vastaajasta johtuvasta harhasta (Podsakoff, MacKenzie, & Podsakoff, 2012). Myös jatkossa temperamentin yhteyksiä tulisi tutkia useampaa arvioijaa käyttäen.

4.2 Temperamentin muutoksen ja jatkuvuuden yhteys eksternalisoivaan oireiluun kouluiässä

Kouluiässä havaitut poikittaiset yhteydet temperamentin piirteiden ja oireilun välillä olivat linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa on havaittu korkeamman negatiivisen emotionaalisuuden (De Pauw ym., 2009; Delgado ym., 2018; Scheper ym., 2017; Zastrow ym., 2018), matalamman itsesäätelyn (Delgado ym., 2018; Eisenberg ym., 2015; Hankin ym., 2017; Olino ym., 2014; Scheper ym., 2017) sekä korkeamman ekstraversion (De Pauw ym., 2009; Gartstein ym., 2012; Olino ym., 2014; Zastrow ym., 2018) positiivinen yhteys eksternalisoivaan oireiluun. Edellä mainitut aikaisemmat poikittaistutkimukset ovat suurimmaksi osaksi keskittyneet lapsuusikäisiin ja sitä nuorempiin lapsiin, ja tämän tutkimuksen tulos vahvistaa temperamentin piirteiden ja oireilun välisten yhteyksien olevan samansuuntaisia myös kouluiässä. Tulos myös tukee käsitystä ekstraversion yhteydestä oireiluun, sillä sen rooli oireilussa on ollut aiemman tutkimusnäytön perusteella kolmesta piirteestä epäselvin (Delgado ym., 2018; Scheper ym., 2017). Kouluiässä mitatut yhteydet temperamentin ja oireilun välillä olivat vauvaiässä mitattujen temperamentin piirteiden yhteyksiä suurempia. Kun vauvaiän piirteiden pienet yhteydet oireiluun vaikuttaisivat selittyvän piirteiden pysyvyydellä, havaittiin kouluiän temperamentin piirteiden yhteyden oireiluun selittyvän piirteiden voimistumisella vauvaiästä kouluikään.

Temperamentin kehitys vauvaiän jälkeen näyttäisi siis olevan eksternalisoivan oireilun kannalta merkityksellisempää kuin piirteiden varhainen ilmiäisy vauvaiässä. Tässä tutkimuksessa ei tarkasteltu temperamentin muutokseen ja jatkuvuuteen vaikuttavia tekijöitä, ja tulosten valossa niiden tutkiminen olisi tärkeää. Aiemman kirjallisuuden perusteella, kuten temperamentin muutoksen taustalla yleisesti (Kiff ym., 2011), myös oireiluun yhteydessä olevien piirteiden muutoksen taustalla on todennäköisesti kasvuympäristöön liittyviä tekijöitä sekä temperamentin ja

kasvuympäristön välisiä vuorovaikutusprosesseja. Esimerkiksi negatiivisen emotionaalisuuden ja itsesäätelyn sekä vanhemmuuteen liittyvien tekijöiden välillä on havaittu kahdensuuntaisia yhteyksiä (Kiff ym., 2011). Korkea negatiivinen emotionaalisuus (Perry, Dollar, Calkins, & Bell, 2018) ja matala itsesäätely (Bridgett ym., 2011; Eisenberg ym., 2015) ennustavat positiivisesti vanhempien haitallisena pidettyä käyttäytymistä, ja vanhemman haitalliset käytösmallit tai vanhemmuustyyli puolestaan ennustavat negatiivisen emotionaalisuuden voimistumista (Lipscomb ym., 2011; Perry ym., 2018) ja itsesäätelyn madaltumista (Eisenberg ym., 2015). Vastaavasti kehitystä tukeva vanhemmuustyyli saattaa suojata haitalliselta muutokselta (Wittig & Rodriguez, 2019a).

Ekstraversion osalta tutkimustietoa sen kehitykseen vaikuttavista tekijöistä on tiettävästi niukasti, ja tässä tutkimuksessa uutena löydöksenä havaittu yhdysvaikutus korostaa tarvetta tutkia piirteen jatkuvuuteen ja muutokseen vaikuttavia tekijöitä. Korkean ekstraversion jatkuvuus näyttäisi olevan oireilun kannalta haitallisempaa kuin muutos matalasta korkeaan ekstraversioon. Korkea ekstraversio vauvaiässä saattaa kuitenkin olla myös eksternalisoivalta oireilulta suojaava tekijä, sillä se ennusti vähäisempää oireilua silloin, kun ekstraversion taso oli matala kouluiässä. Ekstraversion yhteys eksternalisoivaan oireiluun saattaa olla kontekstista tai ikävaiheesta riippuvainen, mikä voisi selittää piirteen erisuuntaisia yhteyksiä vauva- ja kouluiässä, ristiriitaisia tutkimustuloksia vauvaiän ekstraversion ja oireilun yhteydestä (Gartstein ym., 2012; Wittig & Rodriguez, 2019a) sekä sitä, miksi osassa aiempia poikittaisia tutkimuksia (Delgado ym., 2018; Scheper ym., 2017) ei ole havaittu yhteyttä ekstraversion ja oireilun välillä. Esimerkiksi vanhemmuustyyllillä saattaa alustavien tulosten perusteella olla vauvaiän ekstraversion ja taaperoiän eksternalisoivan oireilun yhteyttä muokkaava vaikutus, ja vauvaiän korkea ekstraversio näyttäisi olevan riskitekijä vain silloin, kun lapsen kehitystä tukevan vanhemmuustyylin taso on matala (Wittig & Rodriguez, 2019b). Mahdollisesti tässä tutkimuksessa havaittua vauvaiän korkean ekstraversion madaltumista kouluikään sekä korkean ekstraversion suojaavaa vaikutusta piirteen madaltumisen kontekstissa selittää yhtenä tekijänä lapselle sopiva vanhemmuustyyli. Ekstraversion kehityksen ja vanhemmuuden välisiä yhteyksiä on kuitenkin tutkittu harvoin (Kiff ym., 2011), ja aihe vaatii lisää tutkimusta jatkossa.

Kasvuympäristön lisäksi itsesäätelyn madaltumista ja reaktiivisten piirteiden voimistumista saattaisi osittain selittää itsesäätelyn puutteellinen kehitys, sillä itsesäätelyn kehittyessä reaktiivisten piirteiden vaikutus ulospäin näkyvään käyttäytymiseen voi muuttua (Rothbart ym., 2003). Täten lapsen heikosti kehittynyt itsesäätely voi johtaa siihen, että kouluiässä lapsen reaktiiviset piirteet ovat muihin verrattuna voimakkaammin havaittavissa ja näkyvät haitallisena muutoksena, kun

jatkuvuutta mitataan yksilöiden välisen järjestyksen pysyvyytenä. Tätä hypoteesia tukee osaltaan tässä tutkimuksessa havaittu negatiivinen yhteys itsesääätelyn ja reaktiivisten piirteiden välillä. Näin ollen myös piirteiden keskinäisiä vaikutuksia toistensa ilmiönsä kehittymiseen tulee tutkia jatkossa.

4.3 Käytännön merkitys

Eksternalisoiva oireilu on lasten ja nuorten kehitystä sekä hyvinvointia uhkaava ongelma (Bevilacqua ym., 2018; Masten ym., 2005; Moilanen ym., 2010), josta kärsii häiriötasoisena 5.70 % lapsista ja nuorista maailmanlaajuisesti arvioituna (Polanczyk ym., 2015). Oireilun jatkuessa läpi nuoruuden, sen mahdolliset seuraamukset kuten muut mielenterveyden häiriöt, terveysongelmat, aggressiivisuus ja rikollisuus aikuisuudessa (Bevilacqua ym., 2018) aiheuttavat haittaa yksilötason lisäksi myös yhteiskunnallisella tasolla. Näin ollen eksternalisoivalle oireilulle altistavia varhaisia riskitekijöitä on tärkeä tunnistaa, jotta oireiluun yhteydessä olevia haitallisia kehityskulkuja voidaan pyrkiä ehkäisemään.

Temperamentin piirteiden arviota varhaisessa lapsuudessa on esitetty mahdollisena työkaluna myöhemmän oireilun riskin arvioimisessa (Zastrow ym., 2018), mutta tieto vauvaiän piirteiden yhteyksistä myöhempään oireiluun on ollut rajallista (Kostyrka-Allchorne ym., 2019). Tässä tutkimuksessa vauvaiässä vain negatiivisella emotionaalisuudella oli molemmilla oirekyselyillä havaittava suora yhteys oireiluun kouluiässä, ja vain äidin arvioimana. Efekti oli pieni ja heikkeni, kun äidin masennusoireilu kontrolloitiin. Aiemmissa, lyhyempien aikavälien pitkittäistutkimuksissa vauvaiän piirteiden suoria yhteyksiä myöhempään oireiluun onkin havaittu vaihtelevasti, ja efektit ovat olleet pieniä (Behrendt ym., 2019; Gartstein ym., 2012; Kostyrka-Allchorne ym., 2019; Wittig & Rodriguez, 2019a). Todennäköisesti kehittyvä vauvaiän temperamentti ei ole riittävän vakaa kouluiän eksternalisoivan oireilun luotettavaksi ennustamiseksi, sillä piirteiden jatkuvuus on pienimmillään vauva- ja taaperoiässä (Roberts & DeVecchio, 2000). Ennaltaehkäisyyn näkökulmasta ensimmäisenä elinvuonna mitatun temperamentin piirteiden arviosta ei siis yksinään näyttäisi olevan suurta hyötyä myöhemmän eksternalisoivan oireilun riskin arvioimisessa (Kostyrka-Allchorne ym., 2019), ainakaan kouluikään saakka.

Vaikka vauvaiän temperamentin piirteiden arvion hyöty kouluiän oireilun ennustamisessa näyttäisi olevan pieni, tukevat tämän tutkimuksen tulokset kokonaisuudessaan käsitystä temperamentin piirteistä osana eksternalisoivan oireilun etiologiaa. Kouluiän temperamentin piirteiden ja oireilun väliset yhteydet viittaavat siihen, että lapsen temperamentin piirteiden huomioon ottaminen eksternalisoivan oireilun ja eksternalisoivien häiriöiden hoidossa ja ennaltaehkäisyssä on tärkeää.

Tietoisuus temperamentin vaikutuksesta lapsen käyttäytymiseen voi auttaa aikuista muokkaamaan lapsen ympäristöä ja omia reaktioitaan lapsen temperamenttiin sopivaksi (Iverson & Gartstein, 2017). Alustavien tutkimustulosten mukaan temperamenttipohjaiset interventiot, jotka pyrkivät lisäämään vanhempien tai opettajien tietoisuutta lapsen temperamentin piirteistä, niiden vaikutuksesta lapsen käyttäytymiseen sekä keinoista huomioida lapsen temperamenttia vuorovaikutuksessa ja kasvatuksessa ovat yhteydessä eksternalisoivan oireilun vähenemiseen (McClowry, Snow, & Tamis-LeMonda, 2005; O'Connor, Rodriguez, Cappella, Morris, & McClowry, 2012), ja saattavat siten ehkäistä vakavampien oireiden kehittymistä (O'Connor ym., 2012). Tutkimusnäyttö temperamenttipohjaisista interventioista on kuitenkin vielä hyvin rajallista (Iverson & Gartstein, 2017), ja lisätutkimusta tarvitaan.

Temperamentin muovautuvuus vauvaiästä kouluikään puolestaan viittaa mahdollisuuksiin ennaltaehkäistä eksternalisoivaa oireilua tukemalla piirteiden suotuisaa kehitystä ennen oireiluun liittyvien piirteiden voimistumista. Temperamentin kehittyessä perimän vaikutuksen (Saudino, 2005) lisäksi varhaisen kasvu ympäristön ja vanhemmuuden kontekstissa (Kiff ym., 2011), on vanhemman ja lapsen välisen vuorovaikutuksen kautta vaikuttaminen todennäköisesti hyödyllisin lähestymistapa temperamentin suotuisan kehityksen tukemiseen. Itsesäätelyn osalta onkin alustavaa tutkimusnäyttöä sen kehityksen tukemisen hyödyistä oireilun ennaltaehkäisyssä (Chang, Shaw, Dishion, Gardner, & Wilson, 2014; Dishion ym., 2008; Lunkenheimer ym., 2008). Esimerkiksi eksternalisoivan oireilun riskiryhmässä taaperoiässä toteutetulla ennaltaehkäisevällä vanhemmuustaitoihin kohdistuvalla interventiolla on yhteys lapsen itsesäätelyn osa-alueiden kuten itsehillintäkyvyn (eng. *inhibitory control*) parempaan kehittymiseen (Lunkenheimer ym., 2008) ja vähäisempään eksternalisoivaan oireiluun (Dishion ym., 2008). Intervention hyöty näyttäisi ulottuvan kouluikään saakka näkyen paremman itsesäätelyn kautta välittyvänä vähäisempänä tottelemattomana käyttäytymisenä (Chang ym., 2014). Paitsi itsesäätelyn, myös negatiivisen emotionaalisuuden ja mahdollisesti ekstraversioiden suotuisan kehityksen tukeminen lienee hyödyllistä, sillä niillä on myös itsesäätelystä riippumattomia yhteyksiä eksternalisoivaan oireiluun (Behrendt ym., 2019; Gartstein ym., 2012; Wichstrom ym., 2018).

Haitallisen kehityksen ennaltaehkäiseminen vaatii kuitenkin lisää tutkimusta temperamentin kehitykseen ja muutokseen vaikuttavista tekijöistä, sekä kontekstin mahdollisesta vaikutuksesta temperamentin piirteiden ja oireilun väliseen yhteyteen (Shiner ym., 2012). Eksternalisoivan oireilu kehittyy temperamentin lisäksi muiden lapsen ominaisuuksien, perheympäristöön ja muihin sosiaalisiin konteksteihin liittyvien tekijöiden vuorovaikutuksessa (Samek & Hicks, 2014), ja lisäksi suurempi riskitekijöiden määrä kasvattaa kliinisesti merkitsevän oireilun riskiä (Appleyard ym.,

2005; Gutman ym., 2019). Näin ollen arvioitaessa myöhempää eksternalisoivan oireilun riskiä ja ennaltaehkäisevien interventioiden tarvetta myös muiden riskitekijöiden kuin temperamentin piirteiden huomioiminen on tärkeää.

4.5 Tutkimuksen rajoitteet ja vahvuudet

Tämän tutkimuksen asetelman keskeisenä vahvuutena on pitkä seuranta-aika. Tietävästi vain yhdessä aiemmassa tutkimuksessa on tarkasteltu temperamentin yhteyttä kouluiän oireiluun vauvaiästä saakka (Kozlova ym., 2019), mutta kyseisen tutkimuksen otoksesta vain vähemmistö oli vauvaikäisiä seurannan alkaessa. Muita tutkimusasetelmaan sekä otokseen liittyviä vahvuuksia ovat puolestaan suhteellisen isot otoskoot, sekä tutkimuksen osallistujien taustatietojen laaja saatavuus ja huomioiminen analyyseissa huolimatta pitkästä seuranta-ajasta. Tutkimuksen laajempi, äitien arvion perusteella muodostettu otos oli myös riittävän edustava, sillä se edusti seuranta-ajan lopussa alkuperäistä PREDO-kohorttia lukuun ottamatta otoksen lasten korkeampaa ekstraversiota vauvaiässä.

Tutkimuksen arviointimenetelmiin liittyviä vahvuuksia ovat saman temperamenttitutkimuksen viitekehysten käyttö arvioitaessa temperamenttia, mikä mahdollisti temperamentin muutoksen tarkastelun seurannan aikavälillä. Lisäksi vauvaiän temperamentista yli puolella otoksen osallistujista oli saatavilla sekä isän että äidin arvio, minkä vuoksi oli mahdollista arvioida vauvaiän temperamentin arvion riippuvuutta sen arvioijasta. Lisäksi eksternalisoivaa oireilua mitattiin kahdella validoidulla kyselymittarilla (Achenbach & Rescorla, 2001; Goodman, 2001), jolloin useimpien havaittujen yhteyksien kohdalla vahvistui niiden riippumattomuus arviointimenetelmästä.

Vahvuuksista huolimatta tämän tutkimuksen tulosten yleistettävyyteen ja luotettavuuteen liittyy joitakin rajoitteita. Ensimmäiseksi, kouluiässä ainoastaan äidit arvioivat sekä lapsen temperamenttia että eksternalisoivaa oireilua. Saman vastaajan käyttö voi johtaa siihen, että yhteydet näyttäytyvät todellista suurempana (Cronbach & Furby, 1970; Podsakoff ym., 2012). Alustavien tulosten perusteella kuitenkin myös eri arvioijien toimesta arvioitujen eksternalisoivan oireilun ja temperamentin piirteiden välillä on odotetun suuntaisia yhteyksiä (Eisenberg ym., 2009). Vauvaiän osalta tässä tutkimuksessa ei havaittu keskiarvoeroja isien ja äitien arvioiden välillä, mutta isän arvioimat piirteet vauvaiässä eivät olleet yhteydessä äidin arvioimaan oireiluun kouluiässä. Isien arvion saatavuuden perusteella muodostettu otos ei tosin täysin edustanut alkuperäistä PREDO-kohorttia. Myös jatkossa tulisi käyttää useampia arvioijia, sillä yhteyksien efektiin

luotettavamman arvioinnin lisäksi esimerkiksi molempien vanhempien arvioiden käyttö voi antaa kattavampaa tietoa yksilöllisten piirteiden ja psykiatristen oireiden välisestä yhteydestä (Tackett, 2011).

Toiseksi, tällä tutkimusasetelmalla ei voida ottaa kantaa kouluiän temperamentin, temperamentin muutoksen tai eksternalisoivan oireilun kausaaliseen suhteeseen, sillä tutkimuksessa oli vain kaksi mittauspistettä. On myös mahdollista, että eksternalisoiva oireilu on vaikuttanut lapsen kouluiän temperamentin ilmiäsuun tai äidin arvioon siitä. Aiempi pitkittäistutkimus viittaa tosin vahvasti siihen, että nimenomaan temperamentin piirteet altistavat oireilulle haavoittuvuusmallin mukaisesti, eikä niinkään oireilu temperamentin muutokselle (Wichstrom ym., 2018). Kuten muidenkin yksilöllisten piirteiden muutoksen tutkiminen (Hampson, Tildesley, Andrews, Luyckx, & Mroczek, 2010), myös temperamentin muutoksen ja eksternalisoivan oireilun välisen suhteen tarkempi tutkiminen vaatii kuitenkin molempien kehityksen seuraamista vähintään kolmessa mittauspisteessä. Tutkimusasetelman puutteena on lisäksi se, ettei tässä huomioitu vanhemmuustyylin mahdollista vaikutusta temperamentin piirteiden ja eksternalisoivan oireilun väliseen yhteyteen.

Kolmanneksi, myös tutkimuksessa käytettyihin arviointimenetelmiin liittyy joitakin rajoitteita. Temperamentin ja oireilun kyselylomakemittareissa on havaittu käsitteiden päällekkäisyyttä (Eisenberg ym., 2009; Lengua, West, & Sandler, 1998), jolloin tässä tutkimuksessa havaittujen piirteiden ja oireilun välisten yhteyksien voimakkuus saattaa näyttäytyä todellista suurempana. Eri temperamentti- ja oireilumittareiden päällekkäisyyden vaikutus näyttäisi kuitenkin olevan melko pientä (De Pauw ym., 2009), ja temperamentin ja oireilun väliset yhteydet näyttäisivät säilyvän myös silloin, kun väittämien päällekkäisyys on huomioitu analyyseissa (Eisenberg ym., 2009; Lengua ym., 1998). Toinen arviointimenetelmiin liittyvä rajoitus liittyy kouluiän temperamentin arviointiin, jonka rakenteesta ja temperamentin mittaamiseen käytetyn kyselylomakkeen reliabiliteetista ja validiteetista ei toistaiseksi ole riittävästi tutkimusnäyttöä (Kotelnikova ym., 2017; Nystrom & Bengtsson, 2017). Ottaen rajoitteet huomioon, kouluiän temperamentin piirteiden ja eksternalisoivan oireilun yhteyden voimakkuuden arvioinnissa on oltava varovainen.

4.6 Johtopäätökset

Tämä tutkimus täydentää aiempaa tutkimuskirjallisuutta lapsen temperamentin ja psyykkisen terveyden yhteydestä, ja vahvistaa käsitystä temperamentin merkityksellisyydestä eksternalisoivien oireiden kehityskulussa. Tulokset viittaavat lapsen temperamentin huomioimisen mahdollisista

hyödyistä eksternalisoivien oireiden ennaltaehkäisyssä ja hoidossa. Tutkimustulos tukee aiempaa käsitystä siitä, että jo ensimmäisen elinvuoden aikana temperamentilla on yhteyksiä oireiluun myöhemmissä kehitysvaiheissa, mutta sen ennustearvo yksinään on pieni. Vaikka temperamentin piirteet osoittavat jatkuvuutta vauvaiästä kouluikään saakka, myös muutosta piirteiden tasossa tapahtuu, ja muutos korkeampaan negatiiviseen emotionaalisuuteen, korkeampaan positiiviseen emotionaalisuuteen tai matalampaan itsesäätelyyn vauvaiästä kouluikään näyttäisivät olevan yhteydessä voimakkaampaan eksternalisoivaan oireiluun. Temperamentin jatkuvuus on suurinta lyhyillä aikaväleillä (Cassiano ym., 2019; Putnam ym., 2008), mikä viittaa sen muovautuvuuteen ja mahdollisuuksiin vaikuttaa sen kehittymiseen. Näin ollen jatkotutkimuksessa tulisi keskittyä temperamentin muutoksen tarkempaan tutkimiseen useampaa mittausajankohtaa hyödyntäen, ja tutkien muutokseen yhteydessä olevia tekijöitä, jotta tulevaisuudessa voitaisiin ehkäistä temperamentin piirteiden kehittymistä eksternalisoivalle oireilulle mahdollisesti altistavaan suuntaan.

Lähteet

- Abulizi, X., Pryor, L., Michel, G., Melchior, M., van der Waerden, J., & EDEN Mother-Child Cohort Study Group. (2017). Temperament in infancy and behavioral and emotional problems at age 5.5: The EDEN mother-child cohort. *PloS One*, 12(2). doi:10.1371/journal.pone.0171971
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2000). *Manual for the ASEBA preschool forms & profiles*. Burlington, VT. University of Vermont, Research Center for Children, Youth, & Families.
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2001). *Manual for the ASEBA school-age forms & profiles*. Burlington, VT. University of Vermont, Research Center for Children, Youth, & Families.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC.
- Anaya, B., & Perez-Edgar, K. (2019). Personality development in the context of individual traits and parenting dynamics. *New Ideas in Psychology*, 53, 37-46.
- Appleyard, K., Egeland, B., Dulmen, M. H. M., & Alan Sroufe, L. (2005). When more is not better: The role of cumulative risk in child behavior outcomes. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 46(3), 235–245. Doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00351.x
- Barker, E. D., Oliver, B. R., & Maughan, B. (2010). Co-occurring problems of early onset persistent, childhood limited, and adolescent onset conduct problem youth. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 51(11), 1217–1226. Doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02240.x
- Beauchaine, T. P., Hinshaw, S. P., & Pang, K. L. (2010). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder and early-onset conduct disorder: Biological, environmental, and developmental mechanisms. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 17(4), 327–336. Doi:10.1111/j.1468-2850.2010.01224.x
- Beck, Steer, R., & Brown, G. (1996). *Manual for the beck depression inventory-II*. San Antonio. Psychological corporation.
- Beck, Ward, Mendelson, Mock, & Erbaugh. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561–571. Doi:10.1001/archpsyc.1961.01710120031004
- Behrendt, H. F., Wade, M., Bayet, L., Nelson, C., & Enlow, M. B. (2019). Pathways to social-emotional functioning in the preschool period: The role of child temperament and maternal anxiety in boys and girls. *Development and Psychopathology*, 1–14. Doi:10.1017/S0954579419000853
- Beijers, R., Riksen-Walraven, M., Putnam, S., de Jong, M., & de Weerth, C. (2013). Early non-parental care and toddler behaviour problems: Links with temperamental negative affectivity and inhibitory control. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(4), 714–722. Doi:10.1016/j.ecresq.2013.06.002

- Bell, M. A., & Deater-Deckard, K. (2007). Biological systems and the development of self-regulation: Integrating behavior, genetics, and psychophysiology. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 28(5), 409–420. Doi:10.1097/DBP.0b013e3181131fc7
- Belsky, J., & Pluess, M. (2009). Beyond diathesis stress: differential susceptibility to environmental influences. *Psychological bulletin*, 135(6), 885. Doi:10.1037/a0017376
- Bernardes, E. T., Manitto, A. M., Miguel, E. C., Pan, P. M., Batistuzzo, M. C., Rohde, L. A., & Polanczyk, G. V. (2019). Relationships between childhood maltreatment, impairment in executive functions and disruptive behavior disorders in a community sample of children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 1–10. Doi:10.1007/s00787-019-01408-3
- Bevilacqua, L., Hale, D., Barker, E. D., & Viner, R. (2018). Conduct problems trajectories and psychosocial outcomes: A systematic review and meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 27(10), 1239–1260. Doi:10.1007/s00787-017-1053-4
- Boden, J. M., Fergusson, D. M., & Horwood, L. J. (2010). Risk factors for conduct disorder and oppositional/defiant disorder: Evidence from a New Zealand birth cohort. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(11), 1125–1133. Doi:10.1016/j.jaac.2010.08.005
- Bornovalova, M. A., Hicks, B. M., Iacono, W. G., & McGue, M. (2010). Familial transmission and heritability of childhood disruptive disorders. *The American Journal of Psychiatry*, 167(9), 1066–1074. Doi:10.1176/appi.ajp.2010.09091272
- Bridgett, D. J., Gartstein, M. A., Putnam, S. P., Lance, K. O., Iddins, E., Waits, R., . . . Lee, L. (2011). Emerging effortful control in toddlerhood: The role of infant orienting/regulation, maternal effortful control, and maternal time spent in caregiving activities. *Infant Behavior and Development*, 34(1), 189–199. Doi:10.1016/j.infbeh.2010.12.008
- Button, T. M., Lau, J. Y., Maughan, B., & Eley, T. C. (2008). Parental punitive discipline, negative life events and gene-environment interplay in the development of externalizing behavior. *Psychological Medicine*, 38(1), 29–39. Doi:S0033291707001328
- Calkins, S. D., Dollar, J. M., & Wideman, L. (2019). Temperamental vulnerability to emotion dysregulation and risk for mental and physical health challenges. *Development and Psychopathology*, 31(3), 957–970. Doi:10.1017/S0954579419000415
- Carranza, J. A., Gonzalez-Salinas, C., & Ato, E. (2013). A longitudinal study of temperament continuity through IBQ, TBAQ and CBQ. *Infant Behavior & Development*, 36(4), 749–761. Doi:10.1016/j.infbeh.2013.08.002
- Casalin, S., Luyten, P., Vliegen, N., & Meurs, P. (2012). The structure and stability of temperament from infancy to toddlerhood: A one-year prospective study. *Infant Behavior and Development*, 35(1), 94–108. Doi:10.1016/j.infbeh.2011.08.004
- Cassiano, R. G. M., Gaspardo, C. M., & Linhares, M. B. M. (2019). Temperament moderated by neonatal factors predicted behavioral problems in childhood: A prospective longitudinal study. *Early Human Development*, 135, 37–43. Doi:S0378-3782(18)30749-7

- Chang, H., Shaw, D. S., Dishion, T. J., Gardner, F., & Wilson, M. N. (2014). Direct and indirect effects of the family check-up on self-regulation from toddlerhood to early school-age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(7), 1117–1128. Doi:10.1007/s10802-014-9859-8
- Costello, E. J., Copeland, W., & Angold, A. (2011). Trends in psychopathology across the adolescent years: What changes when children become adolescents, and when adolescents become adults? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(10), 1015–1025. Doi:10.1111/j.1469-7610.2011.02446.x
- Cronbach, L. J., & Furby, L. (1970). How we should measure "change": Or should we? *Psychological Bulletin*, 74(1), 68–80. Doi:10.1037/h0029382
- Davis, E. P., Glynn, L., Schetter, C. D., Hobel, C., Chicz-Demet, A., & Sandman, C. A. (2007). Prenatal exposure to maternal depression and cortisol influences infant temperament. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(6), 737–746. Doi:10.1097/chi.0b013e318047b775
- De Pauw, S. S., Mervielde, I., & Van Leeuwen, K. G. (2009). How are traits related to problem behavior in preschoolers? similarities and contrasts between temperament and personality. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(3), 309–325. Doi:10.1007/s10802-008-9290-0
- Delgado, B., Carrasco, M., González-Peña, P., & Holgado-Tello, F. (2018). Temperament and behavioral problems in young children: The protective role of extraversion and effortful control. *Journal of Child and Family Studies*, 27(10), 3232–3240. Doi:10.1007/s10826-018-1163-8
- Demmer, D. H., Hooley, M., Sheen, J., McGillivray, J. A., & Lum, J. A. (2017). Sex differences in the prevalence of oppositional defiant disorder during middle childhood: A meta-analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(2), 313–325. Doi:10.1007/s10802-016-0170-8
- Derryberry, D., & Rothbart, M. (1997). Reactive and effortful processes in the organization of temperament. *Development and Psychopathology*, 9(4), 633–652. Doi:10.1017/S0954579497001375
- Dishion, T. J., Shaw, D. S., Connell, A., Wilson, M. N., Gardner, F., & Weaver, C. (2008). The Family Check Up with high-risk families with toddlers: outcomes on positive parenting and early problem behavior. *Child Development*, 79, 1395–1414.
- Dix, T., & Yan, N. (2014). Mothers' depressive symptoms and infant negative emotionality in the prediction of child adjustment at age 3: Testing the maternal reactivity and child vulnerability hypotheses. *Development and Psychopathology*, 26(1), 111–124. Doi:10.1017/S0954579413000898
- Eisenberg, N., Valiente, C., Spinrad, T. L., Liew, J., Zhou, Q., Losoya, S. H., . . . Cumberland, A. (2009). Longitudinal relations of children's effortful control, impulsivity, and negative emotionality to their externalizing, internalizing, and co-occurring behavior problems. *Developmental Psychology*, 45(4), 988–1008. Doi:10.1037/a0016213
- Eisenberg, N., Taylor, Z. E., Widaman, K. F., & Spinrad, T. L. (2015). Externalizing symptoms, effortful control, and intrusive parenting: A test of bidirectional longitudinal relations during

early childhood. *Development and Psychopathology*, 27(4), 953–968.
Doi:10.1017/S0954579415000620

Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., Goldsmith, H. H., & Hulle, C. A. V. (2006). Gender differences in temperament. *Psychological Bulletin*, 132(1), 33–72. Doi:10.1037/0033-2909.132.1.33

Erskine, H. E., Ferrari, A. J., Polanczyk, G. V., Moffitt, T. E., Murray, C. J., Vos, T., . . . Scott, J. G. (2014). The global burden of conduct disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in 2010. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 55(4), 328–336. Doi:10.1111/jcpp.12186

Fearon, R. P., Bakermans-Kranenburg, M., Van IJzendoorn, M. H., Lapsley, A., & Roisman, G. I. (2010). The significance of insecure attachment and disorganization in the development of children's externalizing behavior: A meta-analytic study. *Child Development*, 81(2), 435–456. Doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01405.x

Forbes, M. K., Rapee, R. M., Camberis, A. L., & McMahon, C. A. (2017). Unique associations between childhood temperament characteristics and subsequent psychopathology symptom trajectories from childhood to early adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(6), 1221–1233. Doi:10.1007/s10802-016-0236-7

Frick, P. J., & Morris, A. S. (2004). Temperament and developmental pathways to conduct problems. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 33(1), 54–68. Doi:10.1207/S15374424JCCP3301_6

Gartstein, M. A., Bridgett, D. J., Young, B. N., Panksepp, J., & Power, T. (2013). Origins of effortful control: Infant and parent contributions. *Infancy: The Official Journal of the International Society on Infant Studies*, 18(2), 149–183. Doi:10.1111/j.1532-7078.2012.00119.x

Gartstein, M. A., Putnam, S. P., & Rothbart, M. K. (2012). Etiology of preschool behavior problems: Contributions of temperament attributes in early childhood. *Infant Mental Health Journal*, 33(2), 197–211. Doi:10.1002/imhj.21312

Gartstein, M. A., & Rothbart, M. K. (2003). Studying infant temperament via the revised infant behavior questionnaire. *Infant Behavior and Development*, 26(1), 64–86. Doi:10.1016/S0163-6383(02)00169-8

Girchenko, P., Lahti, M., Tuovinen, S., Savolainen, K., Lahti, J., Binder, E. B., . . . Raikkonen, K. (2017). Cohort profile: Prediction and prevention of preeclampsia and intrauterine growth restriction (PREDO) study. *International Journal of Epidemiology*, 46(5), 1380–1381. Doi:10.1093/ije/dyw154

Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(11), 1337–1345. Doi:S0890-8567(09)60543-8

Gutman, L. M., Joshi, H., & Schoon, I. (2019). Developmental trajectories of conduct problems and cumulative risk from early childhood to adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(2), 181–198. Doi:10.1007/s10964-018-0971-x

- Hampson, S. E., Tildesley, E., Andrews, J. A., Luyckx, K., & Mroczek, D. K. (2010). The relation of change in hostility and sociability during childhood to substance use in mid adolescence. *Journal of Research in Personality*, 44(1), 103–114. Doi:10.1016/j.jrp.2009.12.006
- Hankin, B. L., Davis, E. P., Snyder, H., Young, J. F., Glynn, L. M., & Sandman, C. A. (2017). Temperament factors and dimensional, latent bifactor models of child psychopathology: Transdiagnostic and specific associations in two youth samples. *Psychiatry Research*, 252, 139–146. Doi:10.1016/j.psychres.2017.02.061
- Holz, N. E., Zohsel, K., Laucht, M., Banaschewski, T., Hohmann, S., & Brandeis, D. (2018). Gene x environment interactions in conduct disorder: Implications for future treatments. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 91, 239–258. Doi:S0149-7634(16)30076-8
- Howard, D. M., Adams, M. J., Clarke, T. K., Hafferty, J. D., Gibson, J., Shirali, M., . . . McIntosh, A. M. (2019). Genome-wide meta-analysis of depression identifies 102 independent variants and highlights the importance of the prefrontal brain regions. *Nature Neuroscience*, 22(3), 343–352. Doi:10.1038/s41593-018-0326-7
- Kendler, K. S., Lonn, S. L., Maes, H. H., Lichtenstein, P., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2016). A Swedish population-based multivariate twin study of externalizing disorders. *Behavior Genetics*, 46(2), 183–192. Doi:10.1007/s10519-015-9741-7
- Kiff, C. J., Lengua, L. J., & Zalewski, M. (2011). Nature and nurturing: Parenting in the context of child temperament. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 14(3), 251–301. Doi:10.1007/s10567-011-0093-4
- Komsi, N., Raikkonen, K., Heinonen, K., Pesonen, A. K., Keskivaara, P., Jarvenpaa, A. L., & Strandberg, T. E. (2008). Continuity of father-rated temperament from infancy to middle childhood. *Infant Behavior & Development*, 31(2), 239–254. Doi:S0163-6383(07)00117-8
- Komsi, N., Räikkönen, K., Pesonen, A., Heinonen, K., Keskivaara, P., Järvenpää, A., & Strandberg, T. E. (2006). Continuity of temperament from infancy to middle childhood. *Infant Behavior & Development*, 29(4), 494–508. doi:10.1016/j.infbeh.2006.05.002
- Kopala-Sibley, D. C., Olino, T., Durbin, E., Dyson, M. W., & Klein, D. N. (2018). The stability of temperament from early childhood to early adolescence: A multi-method, multi-informant examination. *European Journal of Personality*, 32(2), 128–145. Doi:10.1002/per.2151
- Kostyrka-Allchorne, K., Wass, S. V., & Sonuga-Barke, E. (2019). Research review: Do parent ratings of infant negative emotionality and self-regulation predict psychopathology in childhood and adolescence? A systematic review and meta-analysis of prospective longitudinal studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(4), 401–416. Doi:10.1111/jcpp.13144
- Kotelnikova, Y., Olino, T. M., Klein, D. N., Mackrell, S. V. M., & Hayden, E. P. (2017). Higher and lower order factor analyses of the temperament in middle childhood questionnaire. *Assessment*, 24(8), 1050–1061. Doi:10.1177/1073191116639376
- Kotov, R., Gamez, W., Schmidt, F., & Watson, D. (2010). Linking "big" personality traits to anxiety, depressive, and substance use disorders: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(5), 768–821. Doi:10.1037/a0020327

- Kozlova, E. A., Slobodskaya, H. R., & Gartstein, M. A. (2019). Early temperament as a predictor of child mental health. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1–14. Doi:10.1007/s11469-019-00181-3
- Laird, R. D., Jordan, K. Y., Dodge, K. A., Pettit, G. S., & Bates, J. E. (2001). Peer rejection in childhood, involvement with antisocial peers in early adolescence, and the development of externalizing behavior problems. *Development and Psychopathology*, 13(2), 337–354. Doi:10.1017/s0954579401002085
- Lengua, L. J., West, S. G., & Sandler, I. N. (1998). Temperament as a predictor of symptomatology in children: Addressing contamination of measures. *Child Development*, 69(1), 164–181. Doi:10.1111/j.1467-8624.1998.tb06141.x
- Lipscomb, S. T., Leve, L. D., Harold, G. T., Neiderhiser, J. M., Shaw, D. S., Ge, X., & Reiss, D. (2011). Trajectories of parenting and child negative emotionality during infancy and toddlerhood: A longitudinal analysis. *Child Development*, 82(5), 1661–1675. Doi:10.1111/j.1467-8624.2011.01639.x
- Lunkenheimer, E. S., Dishion, T. J., Shaw, D. S., Connell, A. M., Gardner, F., Wilson, M. N., & Skuban, E. M. (2008). Collateral benefits of the family check-up on early childhood school readiness: Indirect effects of parents' positive behavior support. *Developmental Psychology*, 44(6), 1737–1752. Doi:10.1037/a0013858
- McClowry, S. G., Snow, D. L., & Tamis-LeMonda, C. S. (2005). An evaluation of the effects of INSIGHTS on the behavior of inner-city primary school children. *Journal of Primary Prevention*, 26(6), 567–584. Doi:10.1007/s10935-005-0015-7
- Masten, A. S., Roisman, G. I., Long, J. D., Burt, K. B., Obradovic, J., Riley, J. R., . . . Tellegen, A. (2005). Developmental cascades: Linking academic achievement and externalizing and internalizing symptoms over 20 years. *Developmental Psychology*, 41(5), 733–746. Doi:10.1037/0012-1649.41.5.733
- Mathiesen, K. S., Sanson, A., Stoolmiller, M., & Karevold, E. (2009). The nature and predictors of under controlled and internalizing problem trajectories across early childhood. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(2), 209–222. Doi:10.1007/s10802-008-9268-y
- Maughan, B., Rowe, R., Messer, J., Goodman, R., & Meltzer, H. (2004). Conduct disorder and oppositional defiant disorder in a national sample: Developmental epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 45(3), 609–621. Doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00250.x
- Moilanen, K. L., Shaw, D. S., & Maxwell, K. L. (2010). Developmental cascades: Externalizing, internalizing, and academic competence from middle childhood to early adolescence. *Development and Psychopathology*, 22(3), 635–653. Doi:10.1017/S0954579410000337
- Montroy, J. J., Bowles, R. P., Skibbe, L. E., McClelland, M. M., & Morrison, F. J. (2016). The development of self-regulation across early childhood. *Developmental Psychology*, 52(11), 1744–1762. Doi:2016-47860-001

- Moran, L. R., Lengua, L. J., & Zalewski, M. (2013). The interaction between negative emotionality and effortful control in early social-emotional development. *Social Development*, 22(2), 340–362. Doi:10.1111/sode.12025
- Neppl, T. K., Donnellan, M. B., Scaramella, L. V., Widaman, K. F., Spilman, S. K., Ontai, L. L., & Conger, R. D. (2010). Differential stability of temperament and personality from toddlerhood to middle childhood. *Journal of Research in Personality*, 44(3), 386–396. Doi:10.1016/j.jrp.2010.04.004
- Nielsen, J. D., Olino, T. M., Dyson, M. W., & Klein, D. N. (2019). Reactive and regulatory temperament: Longitudinal associations with internalizing and externalizing symptoms through childhood. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(11), 1771–1784. Doi:10.1007/s10802-019-00555-0
- Nigg, J. T. (2006). Temperament and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 47(3-4), 395–422. Doi:JCPP1612
- Nystrom, B., & Bengtsson, H. (2017). A psychometric evaluation of the temperament in middle childhood questionnaire (TMCQ) in a swedish sample. *Scandinavian Journal of Psychology*, 58(6), 477–484. Doi:10.1111/sjop.12393
- O'Connor, E., Rodriguez, E., Cappella, E., Morris, J., & McClowry, S. (2012). Child Disruptive Behavior and Parenting Efficacy: A Comparison of the Effects of Two Models of Insights. *Journal of Community Psychology*, 40(5), 555–572. Doi:10.1002/jcop.21482
- Olino, T. M., Dougherty, L. R., Bufferd, S. J., Carlson, G. A., & Klein, D. N. (2014). Testing models of psychopathology in preschool-aged children using a structured interview-based assessment. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(7), 1201–1211. Doi:10.1007/s10802-014-9865-x
- Olson, S. L., Choe, D. E., & Sameroff, A. J. (2017). Trajectories of child externalizing problems between ages 3 and 10 years: Contributions of children's early effortful control, theory of mind, and parenting experiences. *Development and Psychopathology*, 29(4), 1333–1351. Doi:10.1017/S095457941700030X
- Parade, S. H., & Leerkes, E. M. (2008). The reliability and validity of the infant behavior questionnaire-revised. *Infant Behavior & Development*, 31(4), 637–646. Doi:10.1016/j.infbeh.2008.07.009
- Perry, N. B., Dollar, J. M., Calkins, S. D., & Bell, M. A. (2018). Developmental cascade and transactional associations among biological and behavioral indicators of temperament and maternal behavior. *Child Development*, 89(5), 1735–1751. Doi:10.1111/cdev.12842
- Pitzer, M., Jennen-Steinmetz, C., Esser, G., Schmidt, M. H., & Laucht, M. (2011). Differential susceptibility to environmental influences: The role of early temperament and parenting in the development of externalizing problems. *Comprehensive Psychiatry*, 52(6), 650–658. Doi:10.1016/j.comppsy.2010.10.017
- Pitzer, M., Esser, G., Schmidt, M. H., & Laucht, M. (2009). Temperamental predictors of externalizing problems among boys and girls: A longitudinal study in a high-risk sample from

ages 3 months to 15 years. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 259(8), 445–458. Doi:10.1007/s00406-009-0009-1

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, N. P. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 539–569. Doi:10.1146/annurev-psych-120710-100452

Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of child psychology and psychiatry*, 56(3), 345–365. Doi:10.1111/jcpp.12381

Putnam, S. P., Gartstein, M. A., & Rothbart, M. K. (2006). Measurement of fine-grained aspects of toddler temperament: The early childhood behavior questionnaire. *Infant Behavior & Development*, 29, 386–401. Doi:10.1016/j.infbeh.2006.01.004

Putnam, S. P., Rothbart, M. K., & Gartstein, M. A. (2008). Homotypic and heterotypic continuity of fine-grained temperament during infancy, toddlerhood, and early childhood. *Infant and Child Development*, 17(4), 387–405. Doi:10.1002/icd.582

Roberts, B. W., & DelVecchio, W. F. (2000). The rank-order consistency of personality traits from childhood to old age: A quantitative review of longitudinal studies. *Psychological Bulletin*, 126(1), 3–25. Doi:10.1037/0033-2909.126.1.3

Rothbart, M. (2007). Temperament, development, and personality. *Current Directions in Psychological Science*, 16(4), 207–211. Doi: 10.1111/j.1467-8721.2007.00505.x

Rothbart, M.K., & Derryberry, D. (1981) .Development of individual differences in temperament. In M.L.Lamb & A.L.Brown (Eds.), *Advances in developmental psychology*, 1,37–86. New York: Guilford Press.

Rothbart, M. K., Ellis, L. K., Rosario Rueda, M., & Posner, M. I. (2003). Developing mechanisms of temperamental effortful control. *Journal of Personality*, 71(6), 1113–1144. Doi:10.1111/1467-6494.7106009

Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The children's behavior questionnaire. *Child Development*, 72(5), 1394–1408. Doi:10.1111/1467-8624.00355

Rothbart, M. K., Sheese, B. E., Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2011). Developing mechanisms of self-regulation in early life. *Emotion Review*, 3(2), 207–213. Doi:10.1177/1754073910387943

Rowe, R., Costello, E. J., Angold, A., Copeland, W. E., & Maughan, B. (2010). Developmental pathways in oppositional defiant disorder and conduct disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 119(4), 726–738. Doi:10.1037/a0020798

Samek, D. R., & Hicks, B. M. (2014). Externalizing disorders and environmental risk: Mechanisms of gene-environment interplay and strategies for intervention. *Clinical Practice*, 11(5), 537–547. Doi:10.2217/CPR.14.47

- Saudino, K. J. (2005). Behavioral genetics and child temperament. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics : JDBP*, 26(3), 214–223. Doi:10.1097/00004703-200506000-00010
- Scheper, F. Y., Majdandzic, M., van de Ven, P. M., Jansen, L. M. C., Doreleijers, T. A. H., Schuengel, C., & de Vries, A. L. C. (2017). Temperament traits and psychopathology in young clinically referred children compared to a general population sample. *Child Psychiatry and Human Development*, 48(6), 841–850. Doi:10.1007/s10578-016-0708-6
- Sentse, M., Kretschmer, T., de Haan, A., & Prinzie, P. (2017). Conduct problem trajectories between age 4 and 17 and their association with behavioral adjustment in emerging adulthood. *Journal of Youth and Adolescence*, 46(8), 1633–1642. Doi:10.1007/s10964-016-0476-4
- Shiner, R. L., Buss, K. A., McClowry, S. G., Putnam, S. P., Saudino, K. J., & Zentner, M. (2012). What is temperament now? Assessing progress in temperament research on the Twenty-Fifth anniversary of goldsmith et al. *Child Development Perspectives*, 6(4), 436–444. Doi:10.1111/j.1750-8606.2012.00254.x
- Simonds, J. (2006). The role of reward sensitivity and response execution in childhood extraversion Available from Dissertations & Theses Europe. <https://search.proquest.com/docview/305251963>
- Slagt, M., Dubas, J. S., Dekovic, M., & van Aken, M. A. (2016). Differences in sensitivity to parenting depending on child temperament: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 142(10), 1068–1110. Doi:10.1037/bul0000061
- Stifter, C. A., Putnam, S., & Jahromi, L. (2008). Exuberant and inhibited toddlers: Stability of temperament and risk for problem behavior. *Development and Psychopathology*, 20(2), 401–421. Doi:10.1017/S0954579408000199
- Swales, D. A., Winiarski, D. A., Smith, A. K., Stowe, Z. N., Newport, D. J., & Brennan, P. A. (2018). Maternal depression and cortisol in pregnancy predict offspring emotional reactivity in the preschool period. *Developmental psychobiology*, 60(5), 557–566.
- Tackett, J. L. (2011). Parent informants for child personality: Agreement, discrepancies, and clinical utility. *Journal of Personality Assessment*, 93(6), 539–544.
- Tackett, J. L. (2006). Evaluating models of the personality–psychopathology relationship in children and adolescents. *Clinical Psychology Review*, 26(5), 584–599. Doi:10.1016/j.cpr.2006.04.003
- Tien, J., Lewis, G. D., & Liu, J. (2019). Prenatal risk factors for internalizing and externalizing problems in childhood. *World journal of pediatrics*, 1–15. Doi:10.1007/s12519-019-00319-2
- Tremblay, R. E. (2010). Developmental origins of disruptive behaviour problems: the ‘original sin’ hypothesis, epigenetics and their consequences for prevention. *Journal of child psychology and psychiatry*, 51(4), 341–367. Doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02211.x
- Wakschlag, L. S., Briggs-Gowan, M. J., Carter, A. S., Hill, C., Danis, B., Keenan, K., . . . Leventhal, B. L. (2007). A developmental framework for distinguishing disruptive behavior

from normative misbehavior in preschool children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(10), 976–987. Doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01786.x

Wang, Y. P., & Gorenstein, C. (2013). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II: a comprehensive review. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 35(4), 416–431. Doi:10.1590/1516-4446-2012-1048

Wang, Y., & Dix, T. (2017). Mothers' depressive symptoms and children's externalizing behavior: Children's negative emotionality in the development of hostile attributions. *Journal of Family Psychology*, 31(2), 214–223. Doi:10.1037/fam0000241

Weeland, J., Overbeek, G., de Castro, B. O., & Matthys, W. (2015). Underlying mechanisms of gene-environment interactions in externalizing behavior: A systematic review and search for theoretical mechanisms. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 18(4), 413–442. Doi:10.1007/s10567-015-0196-4

Wichstrom, L., Penelo, E., Rensvik Viddal, K., de la Osa, N., & Ezpeleta, L. (2018). Explaining the relationship between temperament and symptoms of psychiatric disorders from preschool to middle childhood: Hybrid fixed and random effects models of Norwegian and Spanish children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 59(3), 285–295. Doi:10.1111/jcpp.12772

Wittig, S. M. O., & Rodriguez, C. M. (2019a). Emerging behavior problems: Bidirectional relations between maternal and paternal parenting styles with infant temperament. *Developmental Psychology*, 55(6), 1199–1210. Doi:10.1037

Wittig, S. M. O., & Rodriguez, C. M. (2019b). Interaction between maternal and paternal parenting styles with infant temperament in emerging behavior problems. *Infant Behavior & Development*, 57, 101–323. Doi:S0163-6383(18)30253-4

Zastrow, B. L., Martel, M. M., & Widiger, T. A. (2018). Preschool oppositional defiant disorder: A disorder of negative affect, surgency, and disagreeableness. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 47(6), 967–977. Doi:10.1080/15374416.2016.1225504

Zwir, I., Arnedo, J., Del-Val, C., Pulkki-Råback, L., Konte, B., Yang, S. S., ... & Svrakic, D. M. (2018). Uncovering the complex genetics of human temperament. *Molecular psychiatry*, 1–20. Doi:10.1038/s41380-018-0264-5